Lehrbuch

der

allgemeinen Krankheitslehre.

Von

Dr. Carl Heinrich Schultz,

Prof. ord. an der Universität zu Berlin, Mitgliede der K. K. L. Akademie der Naturforscher, der Akademie der Wissenschaften zu Bologna, der Akademie der Medizin zu Paris, der K. Societät der Wissenschaften zu Haarlem, der botanischen Gesellschaft zu Regensburg, des Gartenbau-Vereins für die Preuss. Staaten, der Gesellschaft der Naturforscher und Aerzte zu Moskau u. m. a. gelehrten Gesellschaften zu Brüssel, Erlangen, Marburg u. s. w. Ehrenmitgliede, Mitgliede und Korrespondenten.

ZWEITER THEIL.

Berlin.

Verlag von August Hirschwald.

1845.

Unter allen Wissenschaften trägt die Medizin allein ihre antiken Geburtshüllen noch fort, worin die Keime der Zukunft als bewusstlos schlummernde Ahnung liegen.

Der rohe, anorganische Weltgeist der Elementenlehre erzeugte und regierte die antike Medizin. Der medizinische Gott war der Gott der Aussenwelt.

Der moderne Dynamismus hat diesen äusseren Gott ins Innere des Organismus versetzt; die Elementenlehre hat sich zur Lebens- und Heilkraftlehre verpuppt, die aber als geheimnissvolles Wunder im Innern der antiken irdischen Hüllen bleibt, ohne ihre Metamorphose zu vollenden und offenbar werden zu können.

Unsere Aufgabe ist: den antiken anorganischen Geist der Medizin in den organischen umzuwandeln, und die Wunder der Lebens-, Todes- und Heilkraftlehre in freie Erkenntniss aufzulösen.

Inhalt des zweiten Theils.

Seite

Ueber die im zweiten Theil enthaltenen neuen Untersuchungen . . I

Siebenter Abschnitt.

Analyse der Krankheitsaktionen 433
Klassifikation der Krankheitsaktionen 436
I. Krankheitsaktionen der Cirkulation 438
1. Das Fieber im Allgemeinen 439
Humoralpathologische Fiebertheorieen 440
Solidarpathologische Fiebertheorieen 443
Organische Fiebertheorie 448
Fieber ist kranke Selbsterreg. im centralen Blutsystem 451
Fiebererscheinungen 456
Fieberhafte Krankheiten 457
Fiebercharakter 462
2. Die Ohnmachten im Allgemeinen 463
Herzklopfen und dessen Verschiedenheiten . . . 464
Ohnmacht 465
Asphyxie 466
3. Der kranke Puls 467
Kranker Venenpuls 468
Kranker Arterienpuls 469
4. Das kranke Blut 472
Kritik der chemischen Blutpathologie 473
Gesetze der organischen Bluterkrankung 478

Seite
Organische Unterschiede kranker Blutarten . . . 483
Verschiedenheiten des kranken Bluts in ders. Krankh. 491
5. Kranke Blutmengen 492
Vollblütigkeit 492
Pfortaderstockungen 494
Congestion 498
Blutarmuth 499
5. Blutungen 501
II. Krankheitsaktionen der Respiration 505
1. Athmungsmechanismus und Luftassimilation 506
Schnelles und langsames Athmen 506
Schweratbmen 507
Engbrüstigkeit 509
2. Athemleiden mit kranker Stimmbildung 510
Husten, Keuchen, Röcheln 510
Seufzen, Schluchsen 512
Gähnen 513
Lachen 514
3. Kranke Sprache 516
Heiserkeit. Aphonie 516
Stottern 517
4. Auskultation und Percussion 520
III. Krankheitsaktionen der Assimilation 523
1. Kranker Hunger 523
2. Kranker Durst 528
3. Dyspepsie 529
Dyspepsie des Magens 530
Dyspepsie des Blinddarms 534
4. Dyschylose 536
Dyschylose des Gallendarms 536
Dyschylose des Blinddarms 540
5. Erbrechen 542
6. Diarrhöe und Tenesmus 545
7. Kolik, Trommelsucht 547
IV. Krankheitsaktionen des Bildungsprozesses 549
1. Entzündung 549
Eiterbildung 552
Granulation 553
2. Exantheme 556
3. Kranke Sekretionen 559
Kranker Speichel 561
Kranke Galle 562
Kranker Schweiss 563
Kranker Harn 564
4. Kranke Wärmebildung 573

V. Krankheitsaktionen des animalen Lebens 574
1. Kranke Empfindungen 574
Krankes Selbstgefühl 575
Kranke Sinnesempfindungen 576
Phantasmen 578
Schwindel 579
2. Kranke Bewegungen 581
Centrale Rückenmarksleiden 581
Centripetale Rückenmarksleiden 582
Centrifugale Rückenmarksleiden 584
VI. Krankheitsaktionen des Seelenlebens 585
1. Kranker Schlaf und krankes Erwachen 586
Der Traum 588
Somnambulismus 589
2. Krankheitsaktionen der geistigen Assimilation . . . 690
3. Krankheitsaktionen der geistigen Plastik 591

Achter Abschnitt.

Die Aussenwelt als Todesbedingung.

1. Allgemeine Gesetze der Wirkung. 591
Epidemieen 605
2. Die Atmosphäre 607
Chemische Bestandtheile derselben 609
Luftverderbnisse 610
Angenommene Luftverbesserung durch Pflanzen . 612
Erklärung der natürlichen Luftverbesserung 614
Wirkung der verdorbenen Luft im Körper 616
Sumpfluft. Maremmen 619
Wasserdunst der Atmosphäre 620
Wirkung der feuchten und trocknen Luft 622
Mechanische Beimengungen der Luft 623
Die Winde 624
3. Die Temperatur 626
Wirkung der Wärme 627
Wirkung der Kälte 631
Erkältungen 633
4. Elektrizität der Luft 634
5. Wirkung des Lichts 635
Mondlicht 639
6. Das Klima 640
Tropenklima 641
Wirkung des Tropenklima's 644
Zustand des Zellgewebes dabei 648
Die Acclimatisirungskrankheit 649
Die ostindischen Tropenländer 651

		Seite
	Klima von Bengalen	653
	Moluckische Inseln	656
	Ostindische Sanatarien	657
	Afrikanisches Tropenklima	661
	Eigenthümliche Organisation der Neger	664
	Westindisches Tropenklima	666
	Südamerikanisches Tropenklima	668
	Polarklima	670
	Vergleich der Wirkung verschiedener Klimate	672
VII.	Die Jahreszeiten	674
	Wirkung der gemässigten Klimate	676
VIII.	Die geographische Lage	677
IX.	Die Contagien	678
	Erscheinung der Contagien	682
	Ansteckende Kraft	685
	Ansichten über die Contagien	691
	Contagienbildung	695
	Cantagienwirkung	700
X.	Die Milben und Milbenkrankheiten	708
XI.	Die Nahrung und die Getränke	713
	Allgemeine Wirkungsgesetze	713
	Einfluss des Körperzustandes auf die Schädlichkeit der Nahrung	716
	Qualität der Nahrung	719
	Verdaulichkeit, nährende Kraft	720
	Reitzende Wirkung	721
XII.	Die Kleidung	722
	Schluss	725

Ueber die im zweiten Theil enthaltenen neuen Untersuchungen.

Dieser Theil enthält in gewissem Betracht die besondere Durchbildung der allgemeinen organischen Gesetze der Krankheit, welche wir im ersten Theile auseinanderzusetzen bemüht waren, durch die einzelnen concreten Krankheitserscheinungen. Der von uns aufgestellte Begriff einer organischen Analyse kommt hier zur praktischen Anwendung, und dieses neue, bisher in der Medizin nicht geübte Verfahren wird einer ausdrücklichen Einführung bedürfen, um so mehr, als die Bedeutung aller unserer neuen Untersuchungen auf dem Prinzip der organischen Analyse mitberuht. Die Verfolgung der kranken Thätigkeiten bis auf ihren inneren Grund in dem kranken Lebensprozess; die Auflösung der Krankheits**kraft** im Krankheits- oder Todes-**Prozess** ist nur auf diese Art möglich geworden (I. §. 7—32). In der Physiologie haben wir uns längst dieses Verfahrens bedient (Grundriss der Physiologie. Ein organisirter Entwurf zu Vorlesungen. Berlin 1833. S. 9. 69 f.). Hier mag das Beispiel der praktischen Durchführung der Analyse der Krankheitsaktionen und der organischen Wirkung der Todesbedingungen den Weg andeuten, den wir gegangen, und wie wir dabei verfahren sind; woraus sich bald ergeben möchte, dass die Untersuchungen durch organischem Analyse sich von dem bisherigen pathologischen

Verfahren durch blosse Analogieen und Vergleichungen mit anderen Dingen die Krankheitserscheinungen zu erläutern, dadurch unterscheidet, dass in der organischen Analyse alle Bestimmungen aus der Natur der Krankheit selbst genommen werden, und nicht eine physiologische oder naturgeschichtliche, sondern eine pathologische Pathologie gewonnen worden ist; doch glauben wir auf die dabei erzielten Resultate besonders aufmerksam machen zu müssen. In dieser Beziehung haben wir überall eine zwiefache Richtung zu unterscheiden, welche unsere Untersuchungen nach Innen und nach Aussen nehmen mussten. Nach Aussen war überall auf die Stellung der bisherigen humoral- und solidarpathologischen Ansichten zur Natur und zu dem organischen Prinzip einzugehen, und die Aufklärung der Missverständnisse, die sich aus der Anwendung der gebräuchlichen alten qualitativen Kategorieen auf den organischen Prozess nothwendig ergeben, niemals aus den Augen zu lassen. Es zieht sich also ein kritisches Element durch alle hier gebotenen Untersuchungen hin. Nach Innen konnten wir immer dann erst zur organischen Analyse der Krankheitserscheinungen und deren Entstehung übergehen, wenn die äusseren Verhältnisse aufs Reine gebracht waren.

Wir haben also hier über diese doppelte Art von Untersuchungen an den abgehandelten Gegenständen um so mehr Rechenschaft zu geben, als dabei viele Dinge zur Sprache gekommen sind, an deren Beantwortung man sich bisher gar nicht wagen durfte. Hierbei ist noch der Eigenthümlichkeit der Beweisführung für die Wahrheiten des organischen Lebens zu gedenken, die durch den alten logischen Mechanismus und die abstrakten Kategorieen von Qualität, Quantität, Modalität u. s. w. gar nicht zu fassen sind, sondern aus der Natur und dem Gange des organischen Lebens selbst entwickelt werden müssen. Es ist nicht der logische Mechanismus des formellen Urtheilens und Schliessens aus gegebenen Thatsachen, sondern vielmehr die Ergründung der Natur dieser Thatsachen selbst, worauf es in der organischen Naturwissenschaft ankommt. Das Eine war so, das Andere so, und folglich ist das Dritte so. Mit diesem logischen Marionettenspiel ist in dem Studium der organischen Natur nicht weit zu kommen. Wer glaubt, dass es ohne solche

Beweisführung in der Medizin nicht gehe, irrt sich ganz und gar, und eine solche Art von anorganischer Beweisführung darf man hier nicht suchen. Es kommt nicht auf die Consequenz der mathematischen d. i. mechanischen Folgerungen (Consequenzen), sondern auf die Fundamente an, von denen die Folgerungen ausgehen (I. S. LX). Diese sind aber bisher anorganisch und falsch in der Medizin gewesen, und der strengste logische anorganische Beweis hiernach wird immer den grössten organischen Irrthum enthalten. Wie urtheilen und schliessen denn jetzt die Aerzte? Sie urtheilen: der Urin hat einen Bodensatz, der Bodensatz ist ein kritischer Stoff; folglich muss der Kranke besser werden, denn der kritische Stoff ist ja ausgeleert. So urtheilen sie; aber sie wissen nicht, oder verhehlen es sich, dass unendlich oft der Kranke bei allen kritischen Bodensätzen stirbt, und dass er eben so oft ohne alle kritischen Bodensätze wieder besser wird! Was ist also von der Wahrheit einer solchen Beweisführung zu halten? Ist das die Naturvernunft, die in solcher Beweisführung spricht, oder der Unverstand der anorganischen Bildung?

Unsere organische Beweisführung läuft darauf hinaus, durch einfache Analyse der organischen Naturerscheinungen den Gang des organischen Lebens zu zeigen, und die Lebens- und Krankheitskraft in Lebens- und Krankheitsprozess aufzulösen; zu zeigen, dass alle die antiken, anorganischen, dynamischen wie chemischen Voraussetzungen falsch sind, und dass dieganzen daraus aufgebauten Fundamente der jetzigen Medizin zusammenbrechen, wenn organische Schlussfolgerungen darauf gebaut werden. Die organische Sonne scheint diese ganzen Fundamente ein, und die allein vernünftigen Schlussfolgerungen, die daraus zu machen sind, sind diese, dass die ganze bisherige anorganische Theorie auf das organische Leben nicht passt, dass sie keine organische Naturwahrheit enthält, sondern grundfalsch ist, und die ganze ärztliche Kunst an den Schlussfolgerungen daraus zu Schanden wird, und eigentlich längst zu Schanden geworden ist, so dass Willkür, Gutdünken, praktischer Instinkt an die Stelle vernünftiger Einsicht getreten sind. Wie wenig der formelle Mechanismus des Urtheilens und Schliessens die Wahrheit herausbringen kann, könnten die Aerzte an den Irren sehen, die ganz consequent im Urtheilen und Schliessen verfahren, aber irren, weil sie

von falschen Voraussetzungen ausgehen. Was hat uns in der That die logische und mathematische sogenannte Beweisführung in der Medizin geholfen? Ist man fähig gewesen, dadurch etwas Organisches vom Organismus zu erkennen? Burdach hat den ganzen Kantischen Kategorieenkram von Quantität, Qualität, Modalität und Relation in die Medizin geschleppt; die Jatromathematiker, die hydraulischen Blutphysiologen haben gerechnet und rechnen bis zum Kopfzerbrechen immerfort; aber keine logische Kategorie, keine mathematische Formel hat den organischen Prozess der Verjüngung herausgebracht. Was schon Pythagoras durch seine Zahlenlehre nicht hat herausbringen können; diese Monaden, Diaden, Triaden, Tetraden, mit denen man die Welt aufheben und ihr Prinzip finden wollte, ja was man am Pythagoras und besonders an den Eleaten: Xenophanes, Parmenides, Melissus, Zeno, als eine Sophisterei getadelt hat, dieses macht sich immer von Neuem geltend, ohne dass etwas Anderes als Hebel- und Pumpentheorieen dabei herauskommen, wodurch man keinen Kranken wieder gesund machen kann. Solche abstrakten Verhältnisse des allgemeinen Mechanismus kommen freilich am Organismus auch vor, ja der Organismus bedient sich ihrer als Mittel zur Erreichung mancher Zwecke; aber sie sind, was das organische Lebensprinzip betrifft, vollkommen untergeordnet, und dürfen mit dem organischen Prinzip niemals verwechselt werden. Freilich ist man so weit gegangen, sogar das Christenthum in der Pythagoräischen Trias zu suchen, und so darf man sich nicht wundern, dass man auch den Organismus vor das Forum der Hydraulik, Statik und Mechanik bringt, und mit den Luftpumpen, Barometern, Hebeln, Wagschalen im Pythagoräischen Vorzimmer der Wissenschaft warten lässt, oder ihn auf die logische Hobelbank bringt, um alles Lebendige von ihm abzuschaben, bis allein die todten Knochen übrig bleiben, die man dann für den Organismus ausgiebt. Dahin führt die logische und mathematische Consequenz der organischen Studien. Das ist die Beweisführung der organischen Wahrheiten. Wir beweisen das organische Leben nicht aus der Aussenwelt; nicht aus der anorganischen Logik und Mathematik, sondern aus dem Gange des Lebens im Organismus selbst; denn darin allein sitzt die organische Naturvernunft; die Beweise liegen in dem organi-

schen Zusammenhang der Verjüngungsakte, und daraus allein kann man die Wahrheit, d. i. die Uebereinstimmung unserer Ansichten mit der Natur gewinnen. Man bildet sich jetzt ein, dass die Grösse der Naturwissenschaft allein in dem Umgange mit den Sternen, dem Firmament, der Gravitation liegt. Dies kann für die kosmische Naturwissenschaft gelten, die man aber nicht zum Vorbilde nimmt, um danach Etwas zu organisiren. Die Grösse der organischen Naturwissenschaft liegt nicht in dem kosmischen Mechanismus, sondern in ihrer eigenen lebendigen Organisation.

Wir erwähnen hier von unseren neuen Untersuchungen nur:

1. Die Untersuchungen über die Stellung der bisherigen humoral- und solidarpathologischen Fiebertheorieen zur Natur. Bei der grossen Wichtigkeit des Fiebers in fast allen Krankheiten, wird man die Nothwendigkeit, den Werth der bisherigen Fiebertheorieen richtig beurtheilen zu können, gewiss allgemein anerkennen, aber sich eben so wenig die grossen Schwierigkeiten, hier ein richtiges Prinzip zu finden, verhehlen, wenn man noch die neuesten Untersuchungen anderer, bedeutender Forscher betrachtet, die im Geiste der Solidarpathologie das Fieber als eine Nervenkrankheit darstellen, obgleich es sich nur im Blut und Gefässleben äussert. Wir haben uns bei Beurtheilung dieser Theorieen allein an die Natur gehalten, und den Gang derselben als Maasstab angenommen, wobei wir zugleich von der praktischen Seite die Unzulänglichkeit dieser, wie der humoralpathologischen Fiebertheorieen gezeigt zu haben glauben.

2. Die Aufstellung einer organischen Fiebertheorie musste von einer organischen Physiologie des Cirkulationssystems ausgehen, in dem das Fieber sitzt. Die bisherige Harvey'sche anorganische Cirkulationstheorie, nach welcher die Cirkulation ein blosses hydraulisch-mechanisches Pump- und Druckwerk sein soll, ist mit den Krankheitserscheinungen am wenigsten verträglich, und gerade die Fiebererscheinungen zeigen das Ungenügende dieser Theorie am meisten (System der Cirkulation S. 248 f.). Wir sind von den Störungen der Verjüngung im Blutsystem bei unserer Fiebertheorie ausgegangen, und glauben sie dadurch mit der Praxis in vollkommene Uebereinstimmung gebracht zu haben, insofern es hier darauf ankommt, die gestörte Verjün-

gung wieder herzustellen, wobei aber die natürlichen physiologischen Gegensätze der peripherischen und der centralen Cirkulation dem Ganzen zu Grunde gelegt worden sind, und besonders darauf gehalten worden ist, das Fieber, als einfache Krankheitsaktion, von den fieberhaften Krankheiten, mit denen sich das Fieber verbindet, sorgfältig zu unterscheiden. Auch der Begriff der Ohnmachten und Asphyxieen sellt sich ganz anders als bisher.

3. Wäre es möglich gewesen über jede einzelne Krankheitsaktion hier eine vollständige Monographie zu schreiben, so würde das, was wir über das Verhältniss der peripherischen und centralen Blutbewegung in den Ohnmachten (p. 466) nur haben andeuten können, einer ausführlichen und einflussreichen Entwickelung fähig gewesen sein. Die Ohnmachten bilden mit dem Fieber durch das umgekehrte Verhältniss der peripherischen und centralen Blutbewegung in beiden, einen höchst wichtigen Gegensatz. In Fiebern stockt die Verjüngung und Blutbewegung im peripherischen System, während die centrale Blutbewegung dagegen aufgeregt ist. In den Ohnmachten findet das Umgekehrte Statt, indem hier die peripherische Blutbewegung, ähnlich wie im Schlaf, über die centrale das Uebergewicht erhält, dadurch, dass die centrale Blutbewegung ins Stocken geräth. Hier finden alle möglichen Gradationen und Uebergangsstufen Statt: die Herzbewegung kann bloss ermattet und verlangsamt sein; sie kann in abnormen Rhythmen geschehen (Zittern), aussetzen, endlich ganz aufhören. Ueberall aber dauert die peripherische Blutbewegung fort; denn sonst würde die Ohnmacht der Tod selbst sein. Es ist der Zustand des Schlafs und Winterschlafs, wobei die Verjüngung im bildenden Leben oft gar nicht gestört ist, alle Sekretionen fortdauern, und nur das Nervenleben leidet, weil mit der stockenden Herz- und Lungenfunktion die erregende Seite im Blutleben (System der Cirkulation S. 358) herabgestimmt ist. Im Fieber überwiegt der Todesprozess der peripherischen Blutbewegung über die centrale; in den Ohnmachten überwiegt der Todesprozess der centralen Blutbewegung über die peripherische. In den Ohnmachten ist die Blutbewegung krankhaft auf das Pflanzenleben reduzirt, daher fehlt ihr die thierische Kraft, und Kraftlosigkeit in den animalen Funktionen, insofern sie durch das Blutleben bedingt ist, ist der wesentliche Charakter der Ohn-

machten. Was man nach Brown die Asthenie, nach Anderen Adynamie, selbst in den fieberhaften Krankheiten genannt hat, gehört allein den Ohnmachten an. Die Fieberaktion kann, wie alle Todesprozesse, in ihren Gegensatz umschlagen, und zur Ohnmacht werden. Dazu führen viele Uebergangsstufen und Mittelbildungen; die asthenischen Fieber sind zu Ohnmachten gewordene Fieber, wobei Palpitationen, Herzzittern, Intermissionen die Uebergänge bilden; hier tritt ein anderes qualitativ-organisches Verhältniss ein; es ist nicht der blosse quantitative Mechanismus von Sthenie und Asthenie, sondern der veränderte Gegensatz von peripherischer und centraler Blutbewegung und dessen Verjüngungsstörungen, was die Kraft und Kraftlosigkeit (Sthenie und Asthenie) in den Fiebern bedingt.

4. In der Lehre vom Puls haben wir nach unseren, bereits im System der Cirkulation gegebenen Untersuchungen die Einwirkung der peripherischen Blutbewegung auf die Veränderungen des Pulses, die gar nicht von Abweichung der Herzthätigkeit allein herrühren, näher darzustellen gesucht. Die Gegensätze vieler Pulsformen (celer und tardus, frequens und rarus) sind Ausdrücke des Gegensatzes von Fieber und Ohnmachten in den Krankheitsaktionen.

5. Zu den folgenreichsten und wichtigsten Untersuchungen möchten diejenigen über das kranke Blut gehören, durch welche wir hoffen die Aussicht geben zu können, dass endlich die heissen und gerechten Wünsche der neueren dynamischen Humoralpathologie, die seit Hunters grossen Bemühungen immer reger geworden sind, ohne jemals erfüllt werden zu können; Wünsche, denen Autenrieth, Hufeland, Kielmeyer, Stieglitz ihr Leben geweiht hatten; auf eine naturgemässe den praktischen Bedürfnissen entsprechende Weise werden befriedigt werden. Es hat aber keiner geringen Anstrengung bedurft, aus den labyrinthischen Gängen der neueren hypertrophisch aufgeschwollenen Blutpathologie zu reiner, gedeihlicher, organischer Einsicht zu gelangen. *a*) Was vor allen Dingen die Aussicht, jemals das reine Blutleben ungetrübt zu schauen, mit finsterem Gewölk verhinderte, war die moderne chemische Blutpathologie. Durch eine naturgemässe Kritik dieser chemischen Blutpathologie glauben wir die Hindernisse aus dem Wege geräumt zu haben,

welche einer organischen Einsicht hier im Wege standen, und durch die Verweisung der Blutchemie in das Gebiet der Lebensbedingungen und Lebensresiduen haben wir das organische Feld den Aerzten zuerst gereinigt, ohne, wie die dynamische Pathologie, die chemischen Verhältnisse ganz von der Hand zu weisen. Eine richtige Würdigung der verdienstlichen chemischen Arbeiten von Andral und Gavarret, Simon, Nasse und von uns selbst war ein dringendes Bedürfniss, um so mehr, als man davon Aufklärungen ganz anderer Art erwartete, als diese Untersuchungen zu geben im Stande sind. *b*) Die Darstellung der organischen Unterschiede der kranken Blutarten haben wir mit der Aufstellung der physiologischen Gesetze der Blutverjüngung eingeleitet. Die kranken Blutverschiedenheiten selbst sind dann nach den bereits im ersten Theil (§. 191) angedeuteten Abweichungen der gesunden organischen Blutbestandtheile von ihrer Norm, weiter entwickelt und zugleich die Verhältnisse gezeigt worden, in welchen die kranken Blutarten zu den verschiedenen Krankheiten stehen, in denen sie auftreten; wobei sich ergeben hat, dass im Verlauf einer und derselben Krankheit die nekrobiotischen Blutzustände sehr verschieden sich gestalten können.

6. Aus einer naturgemässen organischen Blutpathologie hat sich eine veränderte Ansicht über Plethora und kranke Blutbewegung ergeben, und namentlich dürfen wir auf die demgemäss gegebene Darstellung der Pfortaderstockungen, dieses wichtigen, vielgefühlten und vielbesprochenen Leidens aufmerksam machen, wobei auch die Beziehung derselben zur Milz sich der Theilnahme der Aerzte empfehlen möchte.

Die Pfortader ist ein Gefäss, worin sich das arterielle Leben wiederholt, und mit Unrecht unter die Kategorie des allgemeinen Venensystems gebracht worden. In der Pfortader wiederholt sich das ganze Gefässsystem im Kleinen, wie das ganze Nervensystem in seinem Gangliensystem (System der Cirkulation S. 320). Die Pfortader ist ein höchst merkwürdiges, relativ selbstständiges Gefässsystem, dessen wahre Natur man bisher vor der Harveyschen hydraulischen Cirkulationstheorie gar nicht hat sehen können. Das Bedürfniss einer organischen Physiologie des Pfortaderlebens tritt in den grossen Krankheiten, die von diesem System ausgehen, am meisten vor Augen.

7. Die bisherige immer noch antike Theorie der Blutungen, dieser grossen Krankheiten, die manchem Menschen plötzlich das Leben kosten, kann in dem Lichte einer organischen Blutphysiologie und Blutpathologie nicht bestehen, weil sie im Wesentlichen auf einem blossen Mechanismus beruht. Blutungen sind weder Durchschwitzungen noch Sekretionen. Das Gefässsystem ist nur der verfeinerte Darm, das Blut der ganz aufgelebte Chylus, und gegen dieses verhält sich das Gefässsystem wie der Darmkanal gegen die Speisen; es organisirt seinen Inhalt höher, absorbirt ihn in Bildungen, oder speit das Ueberflüssige aus, je nach dem organischen Bedürfniss. Diese Zustände in ihren abnormen Abweichungen machen das Wesen der kranken Blutungen aus.

8. Die Lehre vom kranken Athmen hat sich im Ganzen lebendiger gestalten müssen, doch machen wir nur auf wichtigere Einzelnheiten: die Lehre vom Gähnen, Lachen, vorzüglich auf die Untersuchungen über das Stottern aufmerksam, weil wir darin wesentlich Neues mitgetheilt zu haben glauben.

9, Die Darstellung des kranken Hungers ist mit Beziehung auf unsere im ersten Theil mitgetheilten Untersuchungen über das Blut in verhungerten Thieren gegeben worden.

10. Die Lehre von der Dyspepsie ist im Ganzen nach den Grundsätzen der organischen Theorie der lebendigen Assimilation der Nahrung zu Blut gebildet; im Besonderen aber die Dyspepsie des Magens von der Dyspepsie des Blinddarms, welche letztere den Aerzten bisher ganz entgangen war, geschieden worden, wie wir glauben, nicht ohne Uebereinstimmung mit den praktischen Erfahrungen, und mit der Natur der ganzen Digestion.

11. In der Auseinandersetzung der Dyschylose tritt die Anwendung einer organischen Theorie der Blutverjüngung noch mehr, als in der Dyspepsie, vor Augen. Die bisherigen armseligen Ansichten über Mischungsveränderungen und Stoffbildungen im Chylus, verschwinden in dem Reichthum organischer Leiden, denen sie zu Grunde liegen sollen. Was können uns die anorganischen Hypothesen über Lymphschärfen in der Scrophelkrankheit, diesem ungeheuren Leiden der Werkstätte der Wiedergeburt des Menschen aus der Nahrung, wodurch schon im Kinde das ganze Menschenleben für alle Zeiten angefressen wird, hel-

fen? Die Natur kann das Leben wohl chemisch zerstören, aber die Chemiker werden mit todten Stoffen nicht lebendige Kinder erhalten, obgleich sie nahe daran sind, welche machen zu wollen. Wir haben auch hier die Dyschylose des Gallendarms (Zwölffingerdarms) von der Dyschylose des Blinddarms, wie wir glauben aus Gründen, die sich von Natur selbst rechtfertigen, unterschieden.

12. Die Krankheitsaktionen der Entzündung sind mit dem Verjüngungsprozess aus ihnen, der Eiterbildung und Granulation in einen organischen Zusammenhang gebracht worden. Die chemischen Analysen des Eiters so wenig, als die anatomischen Zellenhypothesen haben uns den organischen Prozess hierbei klar machen können; einen Prozess, in dem sich das allgemeine Krankheitsbild auf die lebendigste Weise in seiner ganzen Gliederung verkörpert. Der Rücktritt der thierischen Verjüngung in das Vegetiren tritt hier auf's Anschaulichste vor Augen, und die Verwandtschaft der inneren Entzündungen mit den Hautanaphysen in den Exanthemen bietet sich von selbst dar. Wir denken, dass eine organische Einsicht in den hochwichtigen Krankheits- und Verjüngungsakt der Entzündung nicht ohne kräftige Folgen für Wissenschaft und Leben sein werde.

13. Die kranken Sekretionen verdienen nicht minder, als die Lehre der Entzündung, von den humoralpathologischen Mauserschlacken der chemischen Theorieen befreit und gereinigt zu werden, was jedoch immer nur mit Rücksicht auf den Umstand geschehen konnte, dass hier der Prozess der Lebensresiduen (§. 20. 21) das Leben in einem ewigen Zusammenhange mit den chemischen und physikalischen Prozessen der Aussenwelt erhält. Hält man diesen Gesichtspunkt und das wahre natürliche Verhältniss der Lebensresiduen und Lebensbedingungen fest, so kann die Lehre von den kranken Sekretionen das organische Ansehen gewinnen, das sie für das praktische Leben so nöthig hat, wenn dadurch die kranken Sekretionen wieder gesund gemacht werden sollen. Vorzüglich möchte einer Berücksichtigung verdienen, was wir über den kranken Harn gesagt haben.

14. Die Krankheitsaktionen des animalen und humanen Lebens haben wir im Sinn der in dem Werk über Verjüngung gegebenen physiologischen Darstellungen dieser Verrichtungen

bearbeitet, mit besonderer Rücksicht auf die neueren Entdeckungen in dem Mechanismus der Nervenaktionen durch Bell und Hall.

15. Eine vollständige Reform hat die Aetiologie erleiden müssen. Diese Lehre in ihrem bisherigen antiken Zustande hat vielleicht am meisten verhindert aus der alten Humoralmedizin zu einem Uebergang in organische Ansichten über Krankheitsentstehung zu gelangen. Wo man zehnerlei verschiedene Dinge: Wind und Wetter, die Aktionen des Sinnen- und Seelenlebens, Geschwülste und Verhärtungen, sauren Kohl, Hypothesen über Dyskrasieen u. s. w. wie die Ingredienzien in einem galenischen Rezept, zu dem Begriff von Krankheitsursachen zusammenmischt, ohne die Wirkung einer einzigen dieser Ingredienzien zergliedern zu können, da kann von natürlicher Einsicht in Krankheitsentstehung nicht die Rede sein.

Unser Versuch zu einer organischen Wirkungslehre der Todesbedingungen in der Aussenwelt wird einer weiteren Ausbildung fähig sein; aber man wird von da aus niemals wieder in das alte, tief ausgefahrene Geleise der antiken Katastasiologie zurückfallen dürfen, sondern allein die Entstehung der Krankheiten dadurch in Zusammenhang mit der Heilung derselben durch Arzneiwirkungen bringen können, dass man bei der Analyse des Todes- und des Genesungsprozesses von einer wahrhaft organischen Physiologie ausgeht.

16. Auf die Darstellung der Kontagienlehre und unsere dahin einschlagenden Untersuchungen glauben wir besonders aufmerksam machen zu dürfen, weil die Kontagienlehre, möchte man sagen, eine moderne Laus in dem antiken humoralpathologischen Pelz der Aetiologie gewesen ist, eine Laus, die darin so lange herumgefressen hat, dass sie sich zu einer unendlichen Generation von Parasiten hat ausbilden können, die jetzt von der Krankheitslehre, wie die Maden vom Käse, zehren, und den alten Pelz schon ganz kahl gefressen und durchlöchert haben, ohne dass die Aerzte sich entschliessen könnten, sich endlich einen neuen zu machen. Die ursprüngliche antike Aetiologie war wenigstens rein von Ungeziefer, aber in der modernen ist die alte Konstitutionslehre so mit Parasiten besetzt, wie die Vögel, wenn sie sich mausern, und sie trägt dieselben zur Schau,

wie Diogenes und die Hipparchia. Vielleicht ist die Parasitentheorie der Contagien zu demselben Zweck auf die alte Constitutionslehre gekommen, wie die Krätzmilben auf die Haut der Sicilianer, nämlich eine künstliche Verjüngung herbeizuführen, wobei alle alten Schlacken abgeworfen werden, die sich seit dem Andenken des Empedokles in der Krankheitslehre aufgehäuft haben.

Dass wir die Contagienlehre mit der Blidung und Wirkung der Todesbedingungen überhaupt in Verbindung gebracht, und den Gegensatz von Contagium und Constitution ganz aufgehoben haben, kann nur dazu beitragen Uebereinstimmung in die Widersprüche der bisherigen Aetiologie zu bringen.

Die Lehre von den Contagien bietet ein hohes Interresse für die Entstehung und Heilung der Krankheiten dar. Die Alten kannten diese Lehre gar nicht, obgleich sie sehr wohl die Ansteckung kannten. Diese Lehre ist ganz dynamisch-modern, aber merkwürdig genug der ihr ganz widersprechenden alten Aetiologie zugemengt worden, ohne dass diese selbst eine Aenderung dadurch erlitten hätte. Wir haben zuerst die Ausbildung der Contagienlehre aus dem Paracelsischen Prinzip gezeigt, und auf die Widersprüche aufmerksam gemacht, dass man mit dieser Lehre eine ganz neue Art von parasitischer Aetiologie der antiken zugefügt hat, ohne die widersprechenden Elemente beider zu vereinigen. Die Contagienlehre hat eigentlich die ganze neuere naturhistorische Pathologie zur Entwickelung getrieben, und gewinnt auch dadurch grosse Bedeutung. Die naturhistorische Pathologie ist nichts als die Paracelsische Contagienlehre. Allein wir glauben gezeigt zu haben, dass sie sich nichts desto weniger noch weiter ausbilden muss, indem sie bis jetzt auf dem mystisch dynamischen Standpunkt der Paracelsischen Archäuslehre, nach welcher man irrthümlicher Weise noch immer die Contagien als die ganze Krankheit selbst in Keim- und Samengestalt betrachtet, stehen geblieben ist, und dass, wenn hier ein wirklicher Fortschritt der Wissenschaft geschehen soll, die Wirkung der Contagien mit der Wirkungsart aller anderen Krankheitsursachen in organischen Zusammenhang gebracht werden muss. Wir haben daher geglaubt die dynamisch parasitische Contagienlehre gänzlich umschmelzen zu müssen, um die Wirkung der Contagien mit der

Entstehungsart aller übrigen Krankheiten in eine naturgemässe Verbindung zu bringen.

Die Bemerkungen über Milben und Milbenkrankheiten schliessen sich an die Contagienlehre, insofern man bisher diese Krankheiten für contagiös gehalten hat, was sie gar nicht sind. Was wir über den Nutzen der Milben zur Förderung der Hautverjüngung gesagt haben, bezieht sich zugleich auf ein ähnliches Verhältniss der Eingeweidewürmer zum Darmkanal, und giebt den durch Haut- und Darm-Parasiten erzeugten Krankheiten eine andere Stellung, als man ihnen bisher gegeben hatte.

Die Untersuchungen über die Atmosphäre, die Luftverderbnisse und Luftverbesserung, beruhen zum Theil auf eigenen neuen Versuchen, namentlich was das Verhältniss der Luft zur Pflanzenwelt betrifft.

Was über die Wirkung des Lichts gesagt worden ist, beruht auf den schon in dem Werk über Verjüngung mitgetheilten Beobachtungen über die durch Licht veränderte Lebenserregung in der Haut und die damit zusammenhängenden Stoffumbildungen als Lebensresiduen.

Die Darstellung des organischen Verlaufs der Wirkungen des Tropenklima's des Polarklima's, und der zwischen beiden Extremen liegenden Mittelstufen, führt eine neue Betrachtungsweise, der alten Aetiologie gegenüber, ein, insofern die Berücksichtigung der organischen Verhältnisse des Blutlebens die bisherigen Ansichten über Luftconstitution und elektrischen und dynamischen Einfluss der Luft ganz ändern muss. Was wir über den Vergleich der entgegengesetzten Wirkungen des Polar- und Tropenklima's gesagt haben, beruht auf der durch unsere Untersuchungen gewonnenen Einsicht der Metamorphosen der lebendigen Blutmasse nach einer herbivoren oder carnivoren Richtung hin, wodurch dann auch eine verschiedene Einwirkung des Bluts auf die Organe gegeben ist, der ebenso verschiedene Krankheiten folgen.

Die Analyse der Wirkung der Nahrungsmittel als Todesbedingungen zeigt, dass die Nahrungsmittel zur Entstehung der Krankheiten ein ganz anderes Verhältniss haben, als man bisher nach der antiken Aetiologie anzunehmen genöthigt war. Wir haben gezeigt, wie die Wirkung der Nahrungsmittel bei Erzeugung der Krankheiten durchaus von dem Zustand der Organisation des

kranken Individuums abhängig ist, dass hierbei auf den jedesmaligen Zustand des Darmkanals, der Lunge, der Haut, ja des Gehirn- und Nervenlebens gewöhnlich vielmehr ankommt, als auf die Beschaffenheit, der Nahrungsmittel selbst.

Verhältniss der organischen Analyse zu den bisherigen Principien.

Ich lege dieses Werk mit dem Eindruck der angespannten Last aus der Hand, welche die wachsende Schwierigkeit einer organisirten Durcharbeitung der Krankheitslehre nothwendig mit sich gebracht hat, und fühle mich leicht durch die Hoffnung, mich an der Betrachtung des Lebens und der Formen der gesunden Natur wieder erholen zu können. Inzwischen entgeht es mir nicht, dass die grosse Aufgabe, welche die Medizin sich zu stellen hat, aus anorganischen, sowohl dynamischen als chemischen Zuständen in einen organischen Zustand überzugehen, und das Princip der organischen Verjüngung an die Stelle des Stoffumsatzes und der mechanischen und chemischen Alteration zu setzen noch vielfältig verkannt werden wird, obgleich die lebhafte Anerkennung, welcher der tiefer schauende Geist diesen Bemühungen zuwendet, ein erfreuliches Zeichen für ihre weitergehende Wirkung ist. *)

Dem Bedürfniss, ein natürliches, praktisch brauchbares organisches Princip an Stelle der alten Humoral- und Solidar-Lehre zu haben, ist durch das Princip der organischen Verjüngung abgeholfen; die Einsichtsvolleren bedienen sich desselben, und werden sich desselben bedienen, weil man von diesem Princip aus, allein das organische Leben auf eine ihm wahrhaft angemessene Weise zu behandeln im Stande ist. Indessen gibt es eine Generation von Leuten, die aus dem beschränkten Mechanismus ihrer antiken Abrichtung nicht herauszubringen sind; die blindlings um

*) Man vergleiche die gelungenen, aus gleichgesinnten organischen Grundsätzen gegebenen Darstellungen des Werkes über Verjüngung im: British and Foreign Medical Review ed. by John Forbes Nr. 31. July 1843. p. 208. sowie der allgemeinen Krankheitslehre 1. Theil in: London and Edinburgh Monthly Journal of Medical Science ed. by John Rose Cormack. Juni 1844. p. 497. Ferner die Darstellung derselben Werke von Prof. H. E. Richter in Dresden, in Schmidts Jahrbüchern der Medizin.

sich schlagen, und Alles in Verwirrung und ausser Fassung bringen, wenn sie in dem gewohnten Geleise ihres instinktartigen anorganischen Thuns und Treibens irgendwie gestört werden. Dass auch solche Leute da sind, darf man sich nicht verhehlen und man hat auf Mittel zu denken, sie wenigstens so viel als möglich unschädlich zu machen, und der Verwirrung zu begegnen, die sie durch ihre unterirdischen Gänge und Explosionen in der organischen Wissenschaft anrichten können.

Die Anwendung der Gesetze der Dampfmaschinen, der Pump- und Druckwerke auf die Wissenschaft von der menschlichen Gesundheit ist jetzt so geläufig, dass diese Wissenschaft überall Gefahr läuft, unter dem Siegel der Freundschaft von den nach jenen Gesetzen wirkenden Kräften umarmt und verschlungen zu werden. Der Zeitpunkt, wo der Glaube an das Geheimniss der Lebenskraft an sich selbst zu verzweifeln anfängt, weil man überall auf Offenbarung dringt, ist ein unglücklicher für die Selbstständigkeit der menschlichen Gesundheit, den Gesetzen der Aussenwelt gegenüber. Denn die Lebenskraftlehre kann diese Selbstständigkeit nicht mehr aufrecht erhalten, und so dringt die Gewalt des Mechanismus und Chemismus der Aussenwelt in den Körper ein. Die Wissenschaft wird dadurch krank, wie der Körper, und sie hat sich aufzuraffen, ihre dynamische Heilkraft der Natur als energischen Heilprozess an sich selbst zu bewähren; denn die dynamische Heilkraft, als solche kann der energischen Gewalt der mechanischen und chemischen Theorieen nicht widerstehen; die dynamische Physiologie hat alle Achtung verloren, und unterliegt der Astronomie, der Physik und Chemie, wie der Körper der Gewalt des Klima's unterliegt, wenn nicht seine organische Energie sich die Aussenwelt assimiliren kann. Die Selbstständigkeit der organischen Energie muss sich mehr Achtung verschaffen; Achtung vor sich selbst. Die organische Wissenschaft steht nach Aussen hin in grossem Ansehen, man nimmt den Organismus überall als Vorbild nach dem man den Staat, das Recht, die Sittlichkeit organisiren will; während die organische Wissenschaft in sich selbst so erschlafft, dass sie nicht allein von Aussen her, sondern durch eigene Asthenie desorganisirt wird. Die frühere Zeit der Lebenskraftslehre (des Dynamismus) war wenigstens noch ritterlich, man respektirte die

Lebenskraft und Heilkraft, obgleich nur als geheimnissvolles Dunkel. Haller sagte wenigstens noch, die Physiologie sei eine Anatomia animata. Die moderne physiologische Aufklärung aber macht aus der Physiologie eine Anatomia physicata, wobei das Leben abgeschlachtet, die Stücke gewogen, auf die Folter gespannt, ausgepresst, chemisch analysirt und die Resultate dieser Heldenoperationen als physiologisches Material niedergelegt werden, womit der Arzt die Gesundheit wieder verjüngen soll. Diesen gesunkenen desorganisirten Zustand der Wissenschaft des organischen Lebens, was alle Andere zum Vorbild nehmen, um ihre Kenntnisse darnach zu organisiren, müssen wir uns ohne Rückhalt vergegenwärtigen. Es bleibt immer zu beklagen, dass in dem gebildeten Preussischen Staate, trotz des ausdrücklichen Willens seines erleuchteten Königs, nach dem die naturwissenschaftlichen Studien, so weit sie wollen, mit Freiheit sich entwickeln sollen; das Studium des organischen menschlichen Lebens nicht über die Anatomie der Leichen, Naturgeschichte der Formen und Chemie hinauszubringen ist, dass jede weitere organische Ausbildung desselben an acherontische Fesseln geschmiedet bleibt, und seine Anerkennung und Förderung im Auslande suchen muss.

Was man etwa für organische Studien zu thun geneigt sein möchte, sie der Astronomie, der Physik und der Chemie unterzuordnen, das würde sie erst recht tief in den anorganischen Schlamm hineinziehen, und es wäre ein wahrer Spott auf das organische Leben, wenn man seine Studien dadurch zu fördern den Anschein nehmen wollte, dass man sie von Hause aus in anorganische Tendenzen begräbt, wie es in den bisherigen sogenannten physiologischen Instituten geschieht. Eine Anerkennung dieser Art verschmähen sie am besten. Physiker und Chemiker haben schon jetzt alle Keime organischer Bildung verzehrt, man möchte sagen, sie hätten die ganze Physiologie aufgegessen, die aus ihren Mägen gewiss nicht lebendig wieder herauskommt, und man will dieser Wissenschaft des Lebens jetzt einen Dienst erweisen indem man sie ihrem Tode ausliefert!

Soll hier Etwas geschehen, so muss man nicht widernatürlich sondern natürlich zu Werke gehen, und das wahre Verhältniss des organischen Lebens zur anorganischen Natur zu Grunde legen. Wenn der Organismus leben und sich verjüngen soll, so muss er sich den

Chemismus der Aussenwelt immerfort assimiliren, und seine Verdauung darf nicht durch chemische Säure gestört sein, wenn er gesund fortleben will; er muss also die vollkommene Herrschaft über den Chemismus der Aussenwelt behalten. Seiner Lebenskraft den Chemismus unterlegen zu wollen, heisst nichts Anderes, als ihn schon im Keim zerstören; und ganz derselbe Fall ist es mit der organischen Wissenschaft, wenn man Chemiker anstellt, um zu lehren, was Gesundheit, Krankheit und Heilmittel ist. Diess ist ein widernatürlicher Zustand der Wissenschaft, wodurch dem organischen Leben der Tod künstlich eingeimpft wird, und wer zu der vernünftigen Einsicht gelangt, dass organische und anorganische Wissenschaft sich gegenseitig zu zerstören streben, der wird, wenn ihm das organische Leben am Herzen liegt, gewiss nicht seine Bestrebungen einer anorganischen und rohen, antiken Bildung wollen unterordnen lassen.

Wie dem wirklich ist, können wir uns am besten deutlich machen, wenn wir uns den Gesammtzusand des medizinischen Lebens in seiner Wahrheit vergegenwärtigen, weil wir dadurch seine Bedürfnisse am klarsten empfinden werden.

Die Medizin leidet hauptsächlich an der alten, nach der todten Natur gemachten Elemententheorie und deren geläufig gewordenen Kategorieen. Die alten Aerzte haben sich von dem sicilischen Geologen E m p e d o k l e s in ihren organischen Häusern bei der Nase herumführen lassen, und die Ansteckung zu der aus der Betrachtung des feuerspeienden Aetna gekommenen unterweltlich geologischen Richtung der organischen Wissenschaft ist in eine chemische Krankheit ausgeartet, die sich heut noch nicht abgeschuppt hat. Es kommen immer neue Empedoklesse zum Vorschein, welche meinen, dass die Theorie der Vulkane und Sündfluthen auf die organische Zeugung und Wiedergeburt passen müsse. Die Physiologie wird heut noch in chemischen Laboratorien und Leichenkammern studirt, wie sie E m p e d o k l e s im Krater des Aetna studirte. Sicilien ist ein an historischen Erinnerungen merkwürdiges Land für die Medizin. Wie die Kranken noch heut an den aus Sicilien geerbten Krätzmilben und Läusen, so leidet die Medizin noch heut an der immer wiederholten sicilianischeu Qualitätentheorie, und wir müssen nunmehr eine kräftige organische Hefe bereiten, wodurch die in Zersez-

zung und Verbrennung begriffene organische Wissenschaft zur lebendigen Wiedergeburt in Gährung aufsteigen könne. Dazu gehört vor allen Dingen das kräftige Bewusstsein der ewigen Selbsterhaltung der Organisation gegen die Aussenwelt, und deren ewige Verjüngung aus der Aussenwelt durch deren Zernichtung; das Bewusstsein, dass Organismus und Aussenwelt nicht von demselben Leben beseelt sind, sondern dass beide sich immerfort wie Leben und Tod gegen einander verhalten. Wie demnach der innere Gang des menschlichen Lebens nicht aus der Analogie der Thätigkeit feuerspeiender Berge begriffen werden kann, so kann auch die praktische Medizin nicht nach Analogie des Berg- und Hüttenwesens betrieben werden, wie es in der That jetzt durch die chemischen, so gut wie durch die dynamischen Lehren geschieht. So wie nun das organische Leben gegen die Aussenwelt in einem beständigen Widerstreit und Kampf sich befindet; so werden natürlich auch die organischen und anorganischen Theorieen sich immer widersprechen, und es ist nicht schwer, einzusehen, dass auch die anorganischen Theorieen, der organischen Natur widersprechen, müssen, eben weil die anorganischen (chemischen und physikalischen) Theorieen nicht die Wahrheit der organischen Natur enthalten können. Denn was ist die Wahrheit? Sie ist nichts Anderes, als die Uebereinstimmung unserer Denkweise mit der Natur, und wenn von medizinischer Wahrheit die Rede ist, so ist es die Uebereinstimmung unserer Denkweise mit der organischen Natur des menschlichen Lebens, das der Arzt aus Krankheiten wieder verjüngen soll. Nun aber ist die bisherige hippokratische Denkweise in der Medizin anorganisch, vom Aetna entlehnt, und kann daher ebenso wenig mit der organischen Natur übereinstimmen, als die Natur des feuerspeienden Aetna mit der Natur der Zeugung und Erhaltung des lebenden Empedokles übereinstimmend war. —

Stellung der anorganischen Empirie zur organischen Analyse.

So ist es denn natürlich, dass die organische Naturansicht mit der alten anorganischen Naturansicht, mag sie dynamisch oder chemisch sein, nothwendig im Widerspruch stehen muss.

Wir haben diess immer gesagt; allein man darf hieraus mit den empirischen Praktikern nicht schliessen, dass deshalb die organische Theorie des Organismus falsch, und die anorganische Theorie des organischen Lebens die richtige sei; sondern vielmehr muss man schliessen, dass die anorganische Theorie des organischen Lebens widernatürlich und falsch, nicht mit der organischen Natur übereinstimmend; die organische aber allein die richtige ist. Im Leben erlebt man hier unglaubliche Dummheiten, wenn es erlaubt ist, mich dieses Ausdrucks für den Mangel aller gesunden Vernunft zu bedienen. Man hält die Widersprüche der organischen Denkweise gegen die gewohnte, antike, anorganische Denkweise für einen Widerspruch der ersteren gegen die organische Natur, und bildet sich ein, daraus die organische Theorie der Krankheit widerlegen zu können. Aus diesem Standpunkte entstehen die meisten Widerstände gegen den Fortschritt der organischen Wissenschaft; Widerstände, die sich wunderbar genug auf Kreise verbreiten, die dazu da sind, dem Gange der Wissenschaft freien Lauf zu lassen, ja ihn zu fördern. Wenn der Widerstand gegen die organische Naturansicht mit etwas weniger Ingrimm und mehr vernünftiger Einsicht geschähe, als es von gewisser Seite hier in Berlin der Fall ist, so könnte er durch Aufklärung von Widersprüchen nützlich werden. Wenn aber in Bezug auf gegenwärtige Schrift, Personen, die recht gut wissen, dass ich für alle nur möglichen Zweige der Medizin approbirt bin, die geheime Lüge verbreiten, ich sei kein Arzt, und daraus müsse man schliessen, dass ich unmöglich etwas Wahres über Krankheiten sagen könne; so erkennt man leicht an diesen schleichenden Mitteln und Wegen, auf welcher Stufe der Bildung diejenigen stehen die sich, um die Wahrheit ungeschehen zn machen, bis dahin erniedrigen. Die Vernünftigen sehen wohl ein, dass obiger Schluss nicht mehr Werth hat, als der aus den Bodensätzen im Urin. Man wehrt sich gegen die organische Naturvernunft wie gegen den ärgsten Feind; aber ist nicht zu fassen im Stande, dass der gesunde Menschenverstand aus dem gemeinen Leben der qualitativen, chemischen Sophisterei, womit die Aerzte jetzt die menschliche Gesundheit behandeln sollen, und womit man sich sogar noch gegen die Fortschritte der Wissenschaft auflehnen zu dürfen einbildet, wegen

ihrer praktischen Unzulänglichkeit längst das Urtheil gesprochen hat, und noch immerfort spricht, ja dass der eitle Putz der gelehrten hohlen Unwissenheit längst zum Gespött der Studirenden geworden ist. Diejenigen Praktiker und ihre Genossen, welche wähnen, dass eine organische Verjüngung der Medizin von dem Standpunkte der anorganischen Empedokleischen Elemententheorie möglich sei, könnten sich selbst als erfahrungsmässigen Beweis ihres Irrthums ansehen, weil sie die von der Zeit und der Wissenschaft geforderte Verjüngung der Medizin zu bewerkstelligen vollkommen unfähig sind.

Diesen Praktikern müssen wir es gänzlich abstreiten, dass sie durch ihre humoral- und solidarpathologische gastroenteritische und sonstige Brillen am Krankenbette wahre Naturbeobachtungen zu machen im Stande sind. Sie können allenfalls die Widersprüche und Unvollkommenheiten ihrer Theorie finden, auf das Bestehende und Neue schelten und schimpfen, und Alles in Verwirrung bringen; aber sind unfähig, von ihrem Standpunkt aus etwas Besseres, Vernunft- und Naturgemässes an die Stelle zu sezzen, und die Bedürfnisse der Wissenschaft zu befriedigen. Bei dem Aberglauben an eine naturwidrige anorganische Bildung können diese praktischen Empiriker die Wahrheit der organischen Natur mit offenen Augen nicht sehen, mögen sie am Krankenbette oder anderswo stehen. Diess kann nur von einer organischen Bildung aus geschehen. Während jetzt Künste und Handwerke, Garten- und Landbau sich zu höherer organischer Bildung erheben, sinkt die Medizin durch ihre widernatürlich anorganische Bildung zur handwerksmässigen Empirie herab; man brüstet sich mit geheimnissvoller Erfahrung und Routine am Krankenbette, aber weiss trotz dem nicht, was in einem zweiten abweichenden Falle zu thun ist; zum Beweis, dass man mit anorganischen Erfahrungen die organische Natur der Krankheiten nicht erfassen kann. Was sehen denn diese Praktiker mit ihren Hippokratischen Perrücken am Krankenbette? Sie sehen die causa proxima und remota die nur im Gehirn des Asclepiades, aber niemals in der Natur existirt haben; sie suchen und finden das alte qualitative Gemisch von Symptomen, das allein der ätnensischen Theorie angehört, während im kranken Menschen nur organische Krankheitsaktionen gegen alle Qualitäten sich entwickeln;

sie unterscheiden aufs sorgfältigste Symptom und Krankheit und fragen in ihrer hohen feuerspeienden Weisheit, ob man das Symptom oder die Krankheit kuriren solle, aber wissen nicht, dass die ganze Symptomenlehre nicht aus der organischen Natur gemacht, sondern aus Wind und Wetter widernatürlich auf den Organismus übertragen ist; wissen nicht, dass, was sie Symptom nennen, nicht Wirkungen der äusseren Ursachen, sondern Wirkungen des von Innen heraus entstandenen Todesprozesses sind; dass die Symptome eben die Krankheit selbst sind und keine vulkanische, sondern nur organische Urachen hinter sich haben; sie besehen den Urin, und finden, dass er kritisch ist; aber der Kranke nichts destoweniger nicht wieder besser wird, und sehen es als ein Wunder an, dass in einem anderem Falle der Kranke auch gegen ihren empedokleischen Aberglauben ohne Krisen besser werden kann; sie sehen die geheime Krisenlehre und glauben daran, wie der Nachtwandler seinen Traum sieht, und daran glaubt, und handeln danach wie der Nachtwandler; denn sie wissen nicht, dass die ganze Krisenlehre eine aus den alten qualitativen Irrthümern hervorgegangene zweitausendjährige Mystifikation der Medizin ist; sie sind nicht bloss blind und taub gegen die organischen Erscheinungen im kranken Menschen; denn dieses würde nicht viel schaden, weil sie dabei zugestehen müssten, dass sie von den organischen Vorgängen nichts sähen und nichts hörten und nichts davon wüssten, wie es wirklich der Fall ist; — nein, sie sehen die organischen Aktionen einmal nicht, aber bilden sich dabei ein, dass sie anorganische Qualitäten im Leibe sähen, dass chemische Stoffe, ätnensische Dyskrasieen hinter der Krankheit liegen, dass an diesen und jenen Tagen koische Krisen folgen müssen; — (I. §. 225. — 235. Die alte Krisenlehre) — lauter Dinge die nur in dem Gehirn dieser Praktiker sitzen, und niemals in der organischen Natur vorhanden gewesen sind; dieses alles sehen die Praktiker am Krankenbette und brüsten sich damit, dass kein anderer Mensch diese Wunder, diese kritischen Träume, diese dyskrasischen Phantasieen sehen könne, weil sie solche ihr Lebelang bei hundert und tausend Kranken gesehen hätten; als ob der Traum des Nachtwandlers wahrer wäre, wenn dieser zum hundertsten Mal wandelt, als wie er das erste Mal gewesen ist! Die ätnensischen Brillen

dieser Praktiker am Krankenbette schaden den leidenden Kranken mehr, als wenn die Praktiker wirklich blind und taub wären; denn in diesem Fall könnten sie doch nach ihrem kritischen, dyskrasischen und constitutionellen Träumen nicht handeln, wie sie es thun, indem sie die Wahrheit der organischen Natur am Krankenbette mit offenen Augen vor lauter anorganischen qualitativen Phantasieen nicht sehen können. Indem sie nun aber hippokratisch handeln, und im Fieber die Fieberstoffe, im Rheumatismus die Kälte, in der Wassersucht den Regen, in der Melancholie die schwarze Galle, in Entzündungen die Hitze, in Nervenfiebern die Miasmen kritisch austreiben ohne zu wissen, dass die kritischen Stoffe bloss im Gehirn der Aerzte und niemals im Organismus vorhanden gewesen sind, und dass alle Genesung nur durch organische Verjüngung in der Anabiose wirklich wird; so wirken sie naturwidrig, dem organischen Lauf des Genesungsprozesses entgegen. Diese Praktiker handeln nicht bloss naturwidrig durch ihre kritischen Zwecke überhaupt, sondern noch vielmehr durch die Mittel, wodurch sie solche Zwecke zu erreichen streben. Denn was sind das für Mittel? Es sind galenische Recepte, von denen man sagt, die Erfahrungen von Jahrhunderten hätten ihre Wirksamkeit bewiesen. Vor diesen hundertjährigen Erfahrungen soll man Respekt haben. Besieht man aber die Sache genauer, so findet sich, dass das Princip, nach welchem Galen seine ellenlangen Recepte zusammensetzte, gar nicht die Erfahrung, sondern allein die Theorie der Gradirung und Componirung der Qualitäten war. Was sollte auch Galen über die vereinte Wirkung von hundert theriakalischen Ingredienzien für Erfahrungen gemacht haben? Es ist die sophistische Ausspinnung der ätnensischen Qualitätentheorie und nicht die Erfahrung, nach welcher die alten Recepte componirt sind. Hippokrates hatte nur einfache Hausmittel womit er die Stoffe austreiben wollte, weil er nur einfache Krankheitsqualitäten annahm. Galen nahm gradirte und componirte Krankheitsqualitäten an, und gradirte und componirte danach seine entgegengesetzten Arzneiqualitäten (contraria contrariis). Alle beide hatten keinerlei Erfahrung über die Qualitäten; die Qualitäten lagen allein in der Empedokleischen Theorie, die sie ihren Beobachtungen der Erscheinungen unterlegten; sonst wäre es auch ganz unmöglich gewesen, dass Hip-

pokrates einfache Hausmittel und Galen ellenlange Recepte zu einem und demselben Zweck angewendet hätten. Unsere Praktiker nun, und ihre Genossen. welche die Grösse der medizinischen Weisheit aus der Zahl der Kranken beurtheilen wollen, die sie gesehen, aber nicht verstanden haben, sind unbewusster Weise Hippokratische Pathologen und Galenische Therapeuten, und bilden sich ein, die Erfahrung habe über die Wirkung ihrer Recepte entschieden, die nach der Galenischen Theorie componirt sind. Man sieht hieraus, was diese Praktiker alles für Erfahrungen haben. Sie behaupten Etwas erfahren zu haben, was die entschiedenste Galenische Sophisterei ist, und haben an sich selbst nicht einmal die Erfahrung ihrer eigenen Unkunde gemacht, dass sie nicht wissen, was die Galenischen Recepte für einen Ursprung haben! Und mit diesen Erfahrungen wollen sie Kranke kuriren! Ja sich erdreisten, damit gegen organische Naturdarstellungen aufzutreten, von denen sie bei ihrer anorganischen Bildung keinen Begriff haben. Diese Praktiker bilden sich ein, den Geist der Medizin regieren zu können, ohne selbst auch nur einen Funken von organischen Geist zu besitzen, und ohne sich von ihren eigenen Handlungen vernünftige Rechenschaft geben zu können. Ihre rohe Wirksamkeit geht so weit, als kein wahrer Widerspruch die Gehaltlosigkeit ihres Treibens aufdeckt, und sie unter einander selbst gegenseitig ihre geheimen Heldenthaten loben, oder durch Klugsprechen, was ihre Unwissenheit verdeckt, sich Vertrauen ertäuschen können. Es ist ein Glück für diese berliner Praktiker, dass die menschliche Natur noch oft die Krankheit und die anorganischen Operationen der Aerzte aushalten kann. Wenn aber diese Praktiker bei solchem Glück sich übermüthig einbilden, dass sie mit ihren anorganischen Hippokratischen und Galenischen Phantasmen gegen die Fortschritte der organischen Wissenschaft ebenso operiren könnten, als gegen die geduldigen Kranken, so muss dabei ihr Irrthum sich brechen, und ihre anorganische Aufblähung zerplatzen, denn die organische Wahrheit hat die Kraft, alle anorganischen Irrthümer zu verdauen, d. i. sie völlig zu zernichten und in organisches Blut und organischen Lebenssaft umzuwandeln. Um organische Naturbeobachtungen machen zu können, müssten diese Praktiker sich erst eine organische Bildung verschaffen, die sie nicht besitzen. Sie haben ihre physiologischen Stu-

dien auf der Anatomie, ihre pathologischen in chemischen Hörsälen und aus Büchern gemacht, anstatt diese Studien an der organischen Natur zu machen. Sie kennen den gesunden Menschen nicht, und bilden sich ein, Erfahrungen am Krankenbett machen zu wollen! Diese Erfahrungen sind dann ihrer anorganischen Bildung entsprechend, es sind die Erfahrungen, dass trotz der Hippokratischen Krisen und trotz der Galenischen Recepte die Kranken genesen und gestorben sind, und darauf wollen diese Praktiker pochen!

Von einer Praxis aus, die ohne organische Bildung und ohne physiologische Kenntniss des gesunden menschlichen Lebens aufs Gerathewohl herumhaust, ist gar keine vernünftige Erfahrung über das kranke Leben zu machen, und die anorganischen Praktiker haben noch niemals gezeigt, dass sie eine solche Erfahrung gemacht hätten. Ihre Erfahrungen sind ganz wie ihre Bildung. Sie machen Erfahrungen über Krisen und kritische Tage, die in der Natur gar nicht vorhanden sind; Erfahrungen über dyskrasische Schärfen, die bloss in ihrem Gehirn sitzen, Erfahrungen über die chemische Wirkung der Galenischen Recepte, während das Gesundwerden eine organische Zeugung ist! Das sind die Erfahrungen dieser Berliner Praktiker. Sie machen aber keine Erfahrungen über gänzliche organische Unwissenheit; darüber, dass sie weder wissen, was die Gesundheit, noch was die Krankheit ist, und doch einen Kranken gesund machen wollen. Wie will Jemand, der die Gesundheit für einen anatomischen Mechanismus, für eine astronomische Gravitation, für eine physikalische Elektrizität oder einen chemischen Prozess hält; Jemand, der mit Galenischen Rezepten, mechanisch Krisen auszutreiben und die organische Selbsterregung durch chemische Stoffumsetzungen zu verändern denkt; wie will dieser das gesunde organische Leben des Kranken wieder verjüngen? Und wenn er täglich tausend Kranke sähe, so würde er keinen einzigen verstehen und es müssen gehen lassen wie's Gott gefällt. Die Bildung dieser Praktiker ist leichenhaft und in chemischer Stoffzersetzung begriffen, und wie sie das Leben nicht aus dem Leben, sondern allein aus dem Tode kennen gelernt haben, so suchen sie das kranke Leben in der pathologischen Anatomie und der pathologischen Chemie, ohne zu wissen, dass das kranke Leben die pathologische

Anatomie und pathologische Chemie als seine Residuen erzeugt hat (I. S. 169. 372. 412.); dass also patholologische Formen und Stoffe nicht Ursachen, sondern Wirkungen des kranken Lebens sind. Sie machen eine Leichenöffnung und finden, dass eine Leber- und Milzhypertrophie oder eine Milzverhärtung da ist, und schliessen, dass der Kranke an Milzhypertrophie oder Milzverhärtung gestorben ist. Aber sie wissen nicht, wie viel hundert Menschen mit den grössten Leber- und Milzhypertrophieen gesund herumlaufen, wie Weiber Eierstockgeschwülste, die grösser als ein Kind sind, in sich ihr Leben hindurch tragen können, bis dann die Aerzte endlich in den Leichen finden, dass diese Kranken dennoch an diesen Geschwülsten gestorben sind, nachdem sie solche, ohne daran zu sterben, so lange mit sich herumgetragen haben; sie wissen nicht, dass in den Tropengegenden, namentlich in Guinea und anderen Orten der Westküste von Afrika, faustdicke Fieberkuchen 10—15 Jahre lang getragen werden, ja dass, wie Isert in seinen Reisen erzählt, es in Guinea unter den wohlhabenden Europäern zur Mode gehört, einem tüchtigen Fieberkuchen im Leibe zu haben. Müssen wir aus solchen Thatsachen nicht endlich lernen, dass die Krankheiten nicht aus solchen Krankheitskörpern und Produkten entstehen, sondern dass diese Krankheitskörper vielmehr Wirkung und Erzeugniss der Krankheit sind; dass also der Kranke nicht an den pathologischen Geschwülsten, sondern an dem Krankheitsprozess stirbt, der auch diese Geschwülste erzeugt? Dass wir nicht bloss den Krankeitsresiduen und den Todesprodukten, sondern dem Todesprozess unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden haben? Diess begreifen aber die Berliner Praktiker nicht und können es ihrer Bildung gemäss nicht begreifen. Sie bilden sich ein, dass nur der, welcher aus der Medizin ein Handwerk macht, um Geld und Ehre (um mit Hufeland zu reden) zu erjagen, Etwas von Krankheit wissen könne; und halten es für unmöglich dass Jemand der sein Vermögen der Wissenschaft zum Opfer bringt, in ihr handwerksmässiges Treiben einsprechen dürfe. Diese Praktiker hätten auf die Gewerbeausstellung gehen sollen, um zu sehen, dass es mit der Industrie besser steht, als mit ihrer Wissenschaft. Sie haben keine offenen Augen, weil ihnen das anorganische dynamische oder chemische Fell darauf

sitzt und sie sich selbst erst den wissenschaftlichen Staar stechen müssen, um sehen zu lernen.

Dass die Aerzte Logik, d. i. logische Denkformen (Kategorieen der Allgemeinheit und Nothwendigkeit) hören, gereicht ihnen bei ihrem sonstigen anorganischen Bildungszustande mehr zum Schaden als zum Nutzen, weil sie dadurch in dem leeren Mechanismus ihrer formellen Consequenzen aus ganz falschen Principien immer mehr bestärkt und, aller Unwissenheit zum Trotz, trotzig auf ihr Wissen werden. (I. S. LXI.) Durch diese Logik ist noch kein Arzt zum Arzt geworden, und diejenigen, welche sie nicht gehört haben, gehen oft verständiger zu Werke, als die logischen. Den Formalismus der logischen Consequenzen erhält jeder Mensch im Fortschritt seiner praktischen Bildung so vollständig von selbst, dass ihn sogar die Irren noch behalten, über deren scharfsinnige Schlussfolgeruugen die Aerzte sich so oft wundern, wo sie sich über sich selbst wundern sollten. Es fehlt den Aerzten gar nicht an logischer Consequenz, sondern es fehlt ihnen an naturgemässen, organischen Principien und Fundamenten, von denen ihre Consequenzen ausgehen. (I. S. LIX. die Rationalität der Aerzte) und sie finden sich mit ihren anorganischen dynamischen und chemischen Irrthümern ganz auf demselben Felde falscher Voraussetzungen bei richtigen logischen Consequenzen, wie die Irren selbst. Der Irrthum liegt selten oder niemals in den Consequenzen des Urtheilens und Schliessens, sondern in den falschen Principien, von denen die Consequenzen anfangen. Die Aerzte nun, welche glauben, dass sie mit logisch philosophischer Allgemeinheit und mathematischer Nothwendigkeit alle Angeln des praktischen Lebens zerbrechen, und alle Knoten der Wissenschaft zerhauen könnten, gelangen eben zu dem dummen Trotz, in dem sich einige Berliner Praktiker und ihre Genossen befinden, die meinen, dass sie nur allein von ihrem Acker aus, auf dem sie organische Kranke für Geld nach anorganischer Hippokratischer Weise kuriren, die medizinische Wissenschaft inne haben könnten. Diese Aerzte glauben, dass ihre sinnlichen Thatsachen und die logischen Consequenzen zusammen das Handwerkzeug bilden, womit die Wissenschaft gezimmert werden kann. Und da die logischen Consequenzen sich glücklicher Weise immer von selbst ergeben, so dringen sie auf Thatsachen, auf Er-

fahrung in ihrem Sinn. Sie machen Leichenöffnungen über Leichenöffnungen von Gesunden und Kranken und sehen immer dasselbe wieder, was man seit Erasitratus und Galen am Gesunden, und seit Morgagni am Kranken schon so unendlich oft gesehen hat, dass man beim Gesunden die Natur der Verdauung in dem Bau des Magens; die Natur der Blutbewegung in dem Bau des Herzens u. s. w. sucht, aber dennoch nicht findet, und dass bei der Krankheit sich allerhand Geschwülste, Verhärtungen Degenerationen, Erweiterungen und Verengerungen finden, ohne dass man einsehen könnte ob der Kranke daran gestorben ist. Die Ergebnisse dieses Fundes werden aufgeschichtet; die pathologische Anatomie ist so überfüllt davon, dass fast nichts mehr in diesen ungeheuern Speicher hineingeht. Aber alles dieses sind unverdaute und unverdauliche Waaren, die in sich selbst vermodern und der pathologischen Anatomie das Aussehen einer Biberwohnung im Sommer geben, in der die überflüssig eingetragenen Vorräthe des Winters verfaulen, weil sie nicht haben verdaut und in Biberblut umgebildet werden können. In der That machen es die Aerzte hier schlechter als der Instinkt der Thiere, die selten viel Nahrung mehr eintragen, als sie verzehren können ohne sich den Magen zu verderben; denn sie schichten soviel sogenannte Thatsachen und Erfahrungen auf, dass die dadurch entstandenen gastrischen Unreinigkeiten ihrer Wissenschaft durch die stärksten kritischen Ausleerungsmittel nicht mehr fortzuschaffen sind, sondern Alles in geistige Dyskrasie durch chemische Zersetzung übergeht, die nur dadurch wird geheilt werden können, dass sie durch innere Gährung und Erhitzung in Brand geräth, um sich selbst zu zerstören, und einer Verjüngung von Grund auf Platz zu machen. Und mit diesem Zustand der höchsten geistigen Indigestion wollen die Praktiker Kranke kuriren! Nicht allein Kranke kuriren, sondern auch einer jeden besseren Einsicht trotzen, die sich diesem medizinischen Unterleibs- und Oberleibsleiden nähert!

Natürliche Widersprüche der organischen Analyse gegen die anorganischen Kategorieen.

Dass die anorganische Analyse des Krankheitsprozesses den anorganischen Theorieen widerspricht ist vollkommen richtig. Wir dürfen aber die natürlichen Widersprüche der organischen Natur-

ansicht gegen die alten Kategorieen und Theorieen der Humoral- und Solidarlehre nicht für Widersprüche mit der Natur halten, vielmehr daran denken, die (nur scheinbaren) Widersprüche des Princips der organischen Verjüngung gegen die chemischen und dynamischen anorganischen Theorieen gehörig aufzuklären. Es ist hierbei nichts nöthig, als das wir uns auf den rechten Standpunkt stellen, und einsehen lernen, dass man eine organische Theorie vom chemischen und dynamischen, kosmischen Standpunkt aus nicht beurtheilen und nicht widerlegen kann; denn dieser Standpunkt erweist sich durch eine organische Naturansicht selbst als irrig, mag man dabei vor Gesunden oder am Krankenbette stehen. Der wahre Prüfstein einer organischen Naturansicht ist die organische Natur selbst. Nicht die ganze Natur, die auch das anorganische umschliesst sondern allein die organische Natur kann als Prüfstein einer organischen Naturansicht dienen, und die Weltredensarten von immer höherem allgemeinen Naturleben bleiben entweder so abstrakt, dass sie die Charaktere der organischen Natur nicht fassen, oder bringen Alles in Verwirrung, sobald man den Inhalt der organischen Natur in den Weltseelenkategorien fassen will. Man versuche nur die organische Analyse an dem Gange der organischen Natur selbst vorurtheilsfrei zu prüfen; diess wünschen wir; denn wir sind sicher, dass die Macht der lebendigen Naturstudien der organischen Analyse die meisten Anhänger verschaffen wird. Die organische Analyse des Krankheitsprozesses hat freilich ihre grossen Schwierigkeiten. Wir können es nicht oft genug wiederholen, dass in dem Todesprozess ein ganz anderer Gang der Natur als im gesunden Leben ist, und dass das Studium der Krankheiten sich von dem Studium aller anderen Naturwissenschaften ganz unterscheidet (I. S. I — III. S. 169. 170. 370 — 374.) Nicht das Studium der Analogieen reicht hier aus (I. S. XXXV — XXXIX) nicht die Vergleichung der Krankheitsgebilde mit diesen und jenen normalen thierischen und andern Bildungen, wir dürfen nicht eine physiologische Pathologie oder pathologische Physiologie, oder naturhistorische Pathologie, sondern müssen eine pathologische Pathologie erstreben (I. S. 163. 171.) und können die Natur der Krankheiten nur aus der Krankheit selbst, nur aus ihren eigenen

natürlichen Bestimmungen begreifen (I. S. XLVI.) Darin liegt das Ungewohnte und Schwierige, weil wir uns auf einem ganz anderen Felde der Untersuchung als bei den Studien der gesunden Organisation befinden. Man darf also auf unsere organische Analyse des Krankheitsprozesses auch nicht die Analogieen der Untersuchung der gesunden Natur unverändert anwenden, weil der Krankheitsprozess obgleich immer noch ein organischer, aber ein organischer Todesprozess ist und sich durch diese Eigenthümlichkeit ganz von dem gesunden Lebensprozess unterscheidet. Dieses Alles enthält die grossen Schwierigkeiten einer wahrhaft naturgemässen pathologischen Untersuchung. Was man bisher pathologische Untersuchungen genannt hat, das sind keine pathologischen, sondern anatomische und naturgeschichtliche Untersuchungen, die den wahren Krankheitsprozess gar nicht im Geringsten berühren; Untersuchungen, in denen gewisse Krankheitserscheinungen mit allen möglichen Dingen in der Welt, nur nicht mit der Krankheit selbst zusammengehalten werden. Solche Untersuchungen sind leicht, sie haben nicht die geringste Schwierigkeit, man geht in den aufgefahrenen Geleisen der Alles, auch das Unähnlichste, vergleichenden Methode weiter, macht geistreiche Hypothesen, aber erreicht keine Naturwahrheit der Krankheit. Die wahre pathologische Untersuchung des Todesprozesses hat die angegebenen Schwierigkeiten nothwendig bei sich. Aber diese grossen Schwierigkeiten haben auch wieder den Vortheil, dass dadurch die Wahrheit der Natur zum Vorschein kommt, dass dadurch das Unzureichende und Unpraktische der bisherigen Humoral- und Solidarlehre zur klaren Anschauung kommt, und dass die organische Analyse des Todesprozesses, der Prüfstein ihrer eigenen Wahrheit, wie der Prüfstein der anorganischen Irrthümer ist. Man kommt dabei zur Ueberzeugung, dass der kranke Mensch nicht chemisch und nicht dynamisch, nicht humoral- und solidarpathologisch sondern allein durch organische Verjüngung seines Lebens wieder besser werden kann. Diese grossen Vortheile der organischen Analyse der Krankheiten haben uns allein ermuthigt, die unendlichen Schwierigkeiten zu überwinden, welche damit nothwendig verknüpft sind.

Wir wünschen also, dass man die organische Analyse der Krankheiten an der kranken Natur selbst prüfen möge.

Aber wir wünschen nicht vom Standpunkt des chemischen Fabrikwesens, von dem aus man die Theorie der Salmiakfabrikation aus verbrannten Knochen auf die Erscheinungen der menschlichen Zeugung und Verjüngung anwenden möchte, beurtheilt zu sein; wir wünschen nicht von modernen Empedoklessen nach den Grundsätzen des Berg- und Hüttenwesens beurtheilt zu werden; nicht mit Schwefelsäure und Aetzlauge angeäzt, nicht nach der Combustionstheorie mit Kohlenstoff und Sauerstoff verbrannt, oder nach der Stoffwechsellehre unter Zufuhr von Stickstoff und Wasserstoff in neue Stoffe umgesetzt zu werden, so lange wir noch in lebendiger Form sind.

Wir wünschen ferner einen gewissen wissenschaftlichen Patriotismus. Wir lieben unser Vaterland und halten darauf. Wir wünschen also nicht, dass irgend ein Voigt, der sein lebelang nichts als ein litterarisches Frachtfuhrwesen von Frankreich und England nach Deutschland betrieben hat, und der es für unmöglich hält, dass aus Deutschland selbst Naturvernunft, die seine Einsicht übersteigt, komme; sich einbilde oder inspirirt werde, er dürfe über deutsche Wissenschaft, worin er ganz unwissend ist, ein gehörtes Urtheil wiedergeben, um nicht den Verdienst aus seinem ausländischen Frachtfuhrwesen zu verlieren.

Wir fürchten nicht im Geringsten, dass man im Stande sein werde, von den Irrthümern der Humoral- und Solidarlehre und allen ihren Modifikationen aus das Prinzip der organischen Krankheitsanalyse zu widerlegen. Jeder Versuch dazu wird eine neue Bestätigung der Wahrheit der organischen Analyse werden. Sie wird sich, einmal eingeführt, nicht wieder ausrotten lassen, und wird das treibende Prinzip der individuellen Entwickelung und des organischen Lebens an allen denen, die mit ihren anorganischen Maximen sie wiederlegen wollen, darin zeigen, dass die anorganischen Lehren darunter vermodern, und eine neue medizinische Generation daraus aufwächst. Wir fürchten die Demonstrationen und Machination dagegen gar nicht, und bedauren diejenigen, die sich einbilden, dass es möglich wäre die Wahrheit ungeschehen machen zu können, und ihre Zeit dabei verlieren, sich unnützer Weise der organischen Naturvernunft zu widersetzen.

Wie ist es möglich, dass Leute, die immer mit der organi-

schen Natur umgehen, eine ganz anorganische Denkweise haben, wie ist es möglich, dass sie die Widersprüche derselben mit der Natur nicht empfinden? Sie empfinden die Widersprüche wohl; aber sie erscheinen ihnen unglaublich, weil sie dieselben nicht auflösen können, und so werden sie von ihnen als ein dynamisches Geheimniss bewundert. Man ist dahin gekommen die Grösse der Wissenschaft in der geheimnissvollen Unwissenheit zu finden, und sagen zu können, was man Alles vom organischen Leben nicht weiss! Diess hat keinen anderen Grund, als dass die Aerzte eine ganz anorganische Bildung erhalten, und erst, wenn sie ins Leben treten, und der organischen Natur selbstständig und im Ernst gegenüberstehen, finden müssen, dass ihre Bildung auf die Natur nicht passt, wobei sie nun in zweifelhaften Fällen an die Wahrheit ihrer falschen Bildung, aber nicht an die Wahrheit der Natur glauben. Man hält nicht seine Bildung für schlecht und widernatürlich; sondern nimmt diese anorganische Bildung als Maassstab an, nach welcher die organische Natur gemessen werden soll und muss. Diess führt dann zu dem ungeheuren Ergebniss, dass zuletzt die organische Natur für unrichtig gehalten und chemisch oder weltseelenartig in anorganische Fesseln gezwängt wird. Alle Erfahrungen des organischen Lebens, werden auf die anorganische Bildung bezogen, humoral- oder solidarpathologisch erklärt; anstatt die Humoral- und Solidarpathologie für einen anorganischen Irrthum zu halten und wieder in den Krater des Aetna zurückzuwerfen, der sie ausgespieen hat.

Bei dieser ärztlichen Bildung bleibt das Athemholen eine Verbrennung, obgleich es gerade dann aufhört, wenn diese anfängt; die Verdauung bleibt eine chemische Solution; obgleich sie im Innersten gestört ist, sobald der Chemismus freien Lauf im Magen gewinnt; der Organismus wird aus Zellen aufgebaut, obgleich Niemand weiss, wo die Zellen bei der Stoffwechselsehre herkommen; das Leben soll in Ein- und Ausfuhr von Stoffen bestehen, obgleich jeder Mensch, nur allein die medizinische Bildung nicht, weiss, dass der chemische Stoff keinerlei lebendige Eigenschaften hat. Warum dringt man mit Gewalt dem Organismus die anorganischen Kategorieen auf? Aus keinem andern Grunde, als weil man nichts Anderes zu thun gelernt hat.

Alle rationellen Grundsätze, die der Arzt jetzt hat, schliessen sich in dem Kreise der Humoral- oder Solidarpathologie ab. Es giebt keine anderen Prinzipien in der Medizin; denn wie verschieden auch die neueren Systeme heissen mögen: Erregungstheorie, naturhistorische Theorie, gastroenteritische Theorie; es sind alles blosse Formen entweder des Solidismus oder der Humorallehre; ein wahres organisches Prinzip der Selbsterregung und Verjüngung liegt keinem dieser Prinzipien zu Grunde, wenn man, was doch schwerlich möglich ist, nicht die arabische Magie und den Paracelsischen Mystizismus dafür gelten lassen will, der wieder in die Geheimnisskrämerei zurückführt. Da nun beide Lehren durchweg noch anorganisch sind (I. §. 47. 50) indem Paracelsus selbst seinen Archäus wieder auf Stoffe (Schwefel, Salz, Merkurius) zurückführte, und in neuerer Zeit die Stoffwechsellehre mehr als jemals wieder im Gange ist; so sind die Aerzte völlig ausser Stande, auch nur eine Linie breit aus dem Kreise von Humoral- und Solidarlehre hinauszugehen und trotz aller Redensarten von Lebenskraft ist die Medizin nicht über Galen und Avicenna hinausgekommen, und vermag dies auch nicht, so lange Empedokles ihr Christus ist. So lange man die Grösse der organischen Naturwissenschaft noch in der Kosmologie; in den mechanischen Gravitationsgesetzen der Himmelskörper sucht, so lange man das organische Leben zu erklären denkt, wenn man von Sonne, Mond und Sternen spricht, und den Chemismus der Erde und ihrer Bestandtheile der organischen Lebenskraft zu Grunde legt, so lange darf der kranke Mensch auf eine naturgemässe Wiederherstellung seiner Gesundheit nicht rechnen. Die wahre Grösse der organischen Naturwissenschaft liegt in der inneren Gliederung der organischen Formelemente und deren Selbsterregung bis in die kleinsten Theile, in der zweckmässigen Ordnung und Gesetzmässigkeit der organischen Aktionen, in dem Reichthum von Formen, wozu sie sich aus innerem Prinzip entwickeln. Die organische Gegenwart und Zukunft der Medizin muss aus den anorganischen Trümmern der Vergangenheit neu aufwachsen, und zwar aus deren tiefsten Fundamenten. Wenn man die geologischen Ruinen der antiken Medizin aus sich selbst auch noch so oft wieder aufbaut, so wird dieses alte Mauerwerk durch die organischen Forderungen der Zeit immer wieder zusammenstürzen;

es wird niemals ein organisches Gebäude werden, was den Sturm der Zeit aushalten könnte, sondern immer wieder zu Schutt zerfallen, weil es kein Prinzip organischer Verjüngung in sich hat. Die Kulturprinzipien der Verjüngung des menschlichen Lebens müssen auf den anorganischen Zustand der Wissenschaft angewendet werden. Die zählebigen anorganischen humoral- und solidarpathologischen Theorieen müssen als Mauserstoffe der Wissenschaft gänzlich zum Absterben gebracht und zur Noth künstlich getödtet werden, damit neue organische Triebe ausschlagen können. Eine organisirte, organische Medizin wird aber der Restauration aus anorganischen Trümmern niemals bedürfen, weil sie ein sich selbst ewig verjüngender Baum sein muss, der seine Lebensresiduen im Laufe der Zeit immer von selbst abwirft, und in sich selbst durch Assimilation seiner Lebensbedingungen in dauernder Wiedergeburt begriffen ist.

Das drückende Gefühl der Unvollkommenheit der bisherigen anorganischen pathologischen Theorieen ist auch bei den besseren längst erwacht. Die Bestrebungen von Reil, Hufeland, ja man darf sagen der ganzen naturhistorischen Pathologie, sind Versuche, aus diesem Zustande herauszukommen. Dass diese Versuche nicht befriedigt haben, liegt darin, dass man das, was in der Pathologie vermisst wird, in der Physiologie gesucht hat; man wollte und will Aufklärungen aus der Physiologie haben, und vertraut dieser, weil der alten Pathologie nicht zu vertrauen ist. Aber hierbei mussten alle aus dem Regen in die Traufe kommen, denn die chemische und physikalische, wie die dynamische Physiologie befindet sich in einem noch viel trostloseren Zustande als die Pathologie selbst, und wenngleich der Todesprozess kein physiologischer ist, so muss doch von einer naturgemässen organischen Physiologie ausgegangen werden, wenn er jemals verstanden werden soll. Wir hätten demgemäss wohl vor der Krankheitslehre unsere Physiologie des organischen Lebens können erscheinen lassen. Allein, da wir an den Missverständnissen über das System der Cirkulation, was ganz im organischen Sinne gearbeitet ist, gesehen haben, dass man von dem bisherigen anorganischen physiologischen Standpunkte aus die Anforderungen die an eine organische Physiologie zu machen sind, mannigfach verkannt hat; so haben wir geglaubt, um die organischen Be-

dürfnisse, welche die Physiologie für das praktische Leben zu befriedigen hat, besser zu veranschaulichen, zuerst die Krankheitslehre erscheinen zu lassen; ich hoffe nunmehr aber das Versprechen geben zu können, dass meine Physiologie der menschlichen Organisation binnen kurzen erscheinen soll.

Nekrobiotische Aphorismen.

Fassen wir Alles zusammen, was an neuen Ergebnissen durch die organische Analyse der Krankheit gewonnen worden ist, so können wir das Wichtigste in folgenden kurzen Sätzen aussprechen.

1. Die Krankheit ist weder ein blosses Leiden der Gesundheit, noch ein zweiter parasitischer Organismus im Körper, sondern sie ist der Todesprozess im Kampfe mit der Gesundheit: Nekrobiosis.

2. Die Gesundheit besteht durch eine immerwährende Wiedergeburt des Körpers mittelst zweier Verjüngungsakte: der Bildung (Ananeosis) und der Mauser (Apobiosis).

3. Der kranke Todesprozess entspringt aus dem Uebergewicht des Mauseraktes (Apobiosis) der gesunden Verjüngung, und die Möglichkeit des Krankwerdens beruht allein auf der immerwährenden Gegenwart dieses Verjüngungsaktes im Körper. Der Tod ist schon bei der Geburt dem Leben eingeimpft und verlässt es nie wieder.

4. In dem Todesprozess sinkt das kranke Leben auf die Stufe des Pflanzenlebens herab, wo eine blosse Anaphytosis, aber keine innere Verjüngung mehr ist. Die normale innere Verjüngung ist wesentlich durch die Krankheit aufgehoben, indem dabei Bildung und Mauser verschmelzen.

5. Die Krankheit als Todesprozess beruht wesentlich auf dem Gegensatz des Organismus gegen die Aussenwelt; nicht auf Harmonie beider, wie es die antike Ansicht vom Weltleben war. Die Thätigkeitsgesetze der Aussenwelt sind also nicht identisch, sondern im Widerstreit mit den Thätigkeitsgesetzen des Organismus; es ist also ganz irrig gewesen, dem organischen Lebensprinzip die Thätigkeitsgesetze der Aussenwelt unterzulegen.

6. Die Thätigkeitsgesetze des Organismus liegen in dem

dauernden Fluss der organischen Verjüngungsakte, wodurch sich der Organismus selbstständig gegen die Aussenwelt erhält, und sich diese unterordnet und assimilirt.

7. Sie sind begründet in der lebendigen Selbsterregung der organischen Formelemente im Gegensatz der Stoffelemente der Aussenwelt, die nach den Gesetzen der chemischen Verwandtschaft wirken.

8. Das Produkt der organischen Selbsterregung ist die Lebenskraft. Die Lebenskraft ist kein einfaches Ding, das man als Ursache des Lebens hinter diesem suchen dürfte, wie es im bisherigen Dynamismus geschehen ist, sondern sie wird durch die organische Selbsterregung immer wiedergeboren und verjüngt, wie der Körper selbst. Dieser macht sich seine Lebenskraft.

9. Der Chemismus ist der Tod des organischen Lebens; die organische Selbsterregung und Verjüngung ist der Tod des Chemismus.

10. Die Aussenwelt und deren chemische und physikalische Aktionen enthält die Lebensbedingungen für die organische Verjüngung; wogegen der Organismus durch seine Mauserakte seine Lebensresiduen immer wieder in die Aussenwelt zurückwirft.

11. Chemische und physikalische Thätigkeiten sind daher nur am Anfang und am Ende (den Eingangs- und Ausgangspforten) des Lebens wirksam; im Organismus selbst findet eine ewige Zerstörung des Chemismus durch die Assimilation zur organischen Form und Selbsterregung Statt, und keine organische Thätigkeit geschieht durch einen chemischen Prozess.

12. Indem man bisher dem organischen Leben chemische Gesetze hat unterlegen wollen, hat man überall den Prozess der Lebensbedingungen und der Lebensresiduen mit dem Lebensprozess selbst verwechselt. Alle Irrthümer der neueren Physiologie und Pathologie beruhen auf dieser Verwechselung.

13. In dem Todesprozess der Krankheit machen sich die chemischen und physikalischen Gesetze der Aussenwelt in dem Maasse geltend, als die organische Verjüngung ihre Kraft verliert sich diese Gesetze unterzuordnen.

14. Daher treten in der Krankheit chemische Thätigkeiten im Körper auf, die aber im Kampf mit dem Leben einen ab-

normen Chemismus bilden, wodurch im kranken Körper die vielerlei nekrobiotischen Stoffe entstehen, wie im Pflanzenreich.

15. Was man bisher Krankheitsursachen genannt hat, ist ein Gemisch der verschiedenartigsten Dinge gewesen, deren Wirkung man nicht zergliedert hat, weil man im Irrthum über die Natur der Krankheit selbst gewesen ist. Die Irrthümer hierbei schreiben sich aus der antiken Pathologie her, der man die, dieser ganz widersprechende moderne Contagienlehre zugemischt hat.

16. Die wahre und alleinige Ursache der Krankheit ist der Todesprozess. Dieser kann so gut von Innen heraus, als unter Einwirkung der Aussenwelt entstehen. Wenn Letzteres der Fall ist, ist die Wirkung niemals eine absolute, wie in der alten Constitutionslehre gelehrt wird, sondern die Einwirkungen der Aussenwelt erscheinen nur als Todesbedingungen, und müssen ebenso durch einen organischen Prozess wirken, wie die Lebensbedingungen und die Heilmittel.

17. Die krankmachende Kraft der Aussenwelt sitzt also nicht in der Qualität der äusseren Einwirkungen, sondern ist allein abhängig von der Reaktion des Körpers dagegen. Der Körper wird nur durch seine eigene Biolyse krank.

18. Unter allen Umständen muss die organische Selbsterregung zum Todesprozess angesteckt werden, wenn eine Krankheit entstehen soll. Jede Krankheit ist ein Ansteckungsprozess zum Tode. Diese Ansteckung darf aber nicht mit der Ansteckung zur organischen Zeugung verglichen werden, wie es in der modernen Contagienlehre geschehen ist, sondern sie ist eine Ansteckung zur Biolyse, der organischen Zeugung und Verjüngung entgegengesetzt.

19. Contagiöse und nicht contagiöse Krankheiten entstehen im Wesentlichen auf dieselbe Art.

20. Der Todesprozess in der Krankheit des Körpers ist in den verschiedenen Organen und Funktionen, je nach ihrer eigenthümlichen Selbsterregung verschieden; überall aber finden dabei Biolysen und Morpholysen zugleich Statt, bald mit einem Uebergewicht der einen oder der anderen. Krankheiten der Materie und Krankheiten der Kräfte sind nicht zu unterscheiden.

21. Die Genesung aus der Krankheit geschieht nicht durch

Krisen, ebensowenig als das Krankwerden durch einfaches Eindringen der sogenannten äusseren Ursachen in den Körper geschieht. Vielmehr hat eine wahre Genesung keine Krisen mehr.

22. Was man kritische Stoffe genannt hat, gehört den kranken Mausern an, die immer ein Zeichen vorhandener Krankheit, nicht der Gesundheit sind.

23. Die wahre Genesung ist eine Wiedergeburt (genesis) aus der Krankheit; eine Verjüngung aus der Krankheit (Anabiosis), die man von der gesunden Verjüngung (Ananeosis) unterscheiden kann, weil die beiden kranken Verjüngungsakte sich eigenthümlich gestalten.

24. Jede Verjüngung aus der Krankheit hat eben so gut ihre Mausern, als die gesunde Verjüngung. Darin, dass diese als Lebensresiduen abgeschieden werden, liegt nichts Eigenthümliches der Krankheit, und wenn man die kranken Mausern nach der alten Weise Krisen nennen wollte, so müsste man die gesunden auch so nennen; die Gesundheit wäre immerfort kritisch, wie man es von der Krankheit glaubt.

25. Die Heilung kann also niemals darauf abzwecken, Krisen auszutreiben, weil die Kranken bei den Krisen eben so gut sterben, als genesen. Die wahre Heilung beruht allein auf der Anabiose.

26. Das Kurprinzip: contraria contrariis curantur ist ein alter empedokleischer, durch falsche Uebertragung der Thätigkeitsgesetze der Aussenwelt auf den Organismus entstandener Irrthum.

27. Ein Hippokratischer Arzt sein wollen ist nichts Anderes, als auf den rohen Naturzustand der alten Qualitätenlehre zurückgehen.

28. Auf dynamische Weise einen Kranken zu kuriren ist unmöglich, und eben so unmöglich ist es, den Kranken durch chemische Arzneiwirkungen wieder zu verjüngen.

29. Die bisherige Stadien- und Typenlehre beruhten auf dem Irrthum, dass die Krankheit ein lebendiger Organismus sei, und wie dieser seine Lebensperioden besitze. Was man Krankheitsstadien und Typen nennt, das sind allein die abnorm gewordenen Perioden des gesunden Lebens, die wesentlich nur der Gesundheit und nicht der Krankheit angehören.

30. Die kranken Formgebilde, welche man in der pathologischen Anatomie als Ursachen der Krankheit betrachtet, sind vielmehr Wirkungen und Produkte des Todesprozesses, der an dem gesunden Leben abläuft. Wir haben sie Krankheitskörper genannt, weil sich der Todesprozess darin verkörpert.

31. Die kranken Formgebilde haben, ähnlich wie die kranken Stoffe, eine vegetative Natur, es sind thierische und menschliche Anaphytosen nach verschiedenen Seiten und Richtungen hin abgelenkt. In allen ist der Mangel innerer Verjüngung die Grundlage ihrer Bildung.

32. Die bisherige Symptomenlehre fasst die Krankheitserscheinungen in den abgelebten Kategorieen der alten qualitativen Medizin auf, nnd trennt widernatürlich Symptom und Krankheit, weil jedes Symptom eine Aeusserung der Krankheit selbst ist. Die wahren Beziehungen der Symptome als Krankheitsaktionen auf die Krankheit selbst sind dadurch immer verloren gegangen, um so mehr, als man unter dem Namen Symptom, ähnlich wie unter dem Namen Ursache, in der Aetiologie die heterogensten Dinge zusammengemischt hat. Es giebt eben so wenig Krankheits-, als es Gesundheitssymptome im alten Sinne giebt.

33. Die Krankheit ist nur durch die Aktionen des Todesprozesses thätig, deren inneren Zusammenhang wir durch ihre organischen Entwickelungsgesetze studiren müssen.

34. Alle diese Aktionen entspringen in einer Krankheit aus dem gemeinsamen Todeskeim, und dem Heerd, worin sich dieser festsetzt. Die Beziehung der Aktionen auf ihren Ursprung ist das vorzüglichste Mittel zur organischen Analyse der Krankheitsaktionen.

35. Die Krankheit wächst durch Entwickelung neuer Aktionen aus den vorhandenen, wobei die organischen Gesetze der Sympathieen und deren kranke Abweichungen den Lauf der Ausbreitung vorschreiben.

36. Die Heilkraft der Natur hat ihre Quelle in dem Verjüngungsprozess, und ist nichts Anderes, als das Hervortreten der Anabiose über den Todesprozess der Krankheit. Sie ist derselbe Verjüngungsakt, der auch im gesunden Leben thätig ist, aber durch die Aufhebung der Verjüngung im Todesprozess unterdrückt wird.

37. Die Todeskraft ist das Umschlagen der gehemmten Verjüngung in den chemischen und physikalischen Prozess, wobei die Organisation aufgelöst wird. Todeskraft ist die Wirkung des Desorganisationsprozesses. Die organische Gestalt gehorcht den Gesetzen der Aussenwelt, die Glieder werden schwer, der Kranke kann den Körper nicht tragen, die Form löst sich auf, und die Erregung geht in chemische Zersetzung über.

38. Das Krankwerden ist das Eindringen der Gesetze, nicht der Elemente der Aussenwelt in die Organisation; das Genesen ist Austreiben und Ueberwältigen dieser Gesetze durch die Organisirung bei der Verjüngung.

39. Jede Krankheitsaktion kann biolytisch oder anabiotisch sein oder werden. Diejenigen, welche das Fieber als Heilkraft der Natur ansehen, haben in gewissen Fällen recht; aber diejenigen, welche es als Zerstörungsprozess ansehen, haben in anderen Fällen eben so recht.

40. Leidensaktionen können in Wehraktionen, und Wehraktionen in biolytische Aktionen umschlagen. Dieselbe Aktion, die im Begriff ist, als Heilkraft der Natur zu wirken, kann in Todesprozess ausschlagen und das Leben zerstören.

41. Wie alles Leben aus dem Tode hervorkeimt, so keimt auch die Gesundheit aus dem Lebensschutt in der Krankheit hervor. Eiterung und Granulation, wodurch die Geschwüre und der Aussatz heilen, wiederholen sich, der Natur der verschiedenen Organe gemäss, in allen inneren Krankheiten wieder.

42. An der Heilung eines Geschwürs kann man die Heilung aller inneren Krankheiten bei allen Kranken studiren.

[illegible] Die Todeskraft [illegible]
[illegible] Organisation [illegible]
Desorganisationsprocess. [illegible]
Gesetzen der [illegible]
kann den Körper [illegible]
Erregung geht in [illegible]

[illegible] Das Krankwerden [illegible]
der Elemente [illegible]
ist Austreiben und Ueberwältigen [illegible]
ganisirung bei der Verjüngung.

39. Jede Krankheitsaktion kann [illegible]
sein oder werden. Diejenigen, welche das Fieber als Heilkraft
der Natur ansehen, haben in gewissen Fällen [illegible]
nigen, welche es als Zerstörungsprozess ansehen, haben in anderen Fällen eben so recht.

40. Beideusaktionen können in Wirkaktionen, und Wirkaktionen in biolytische Aktionen umschlagen. Dieselbe Aktion, die im Begriff ist, als Heilkraft der Natur zu wirken, kann in Todesprozess ausschlagen und das Leben zerstören.

41. Wie alles Leben aus dem Tode hervorkeimt, so keimt auch die Gesundheit aus dem Lebensschutt in der Krankheit hervor. Eiterung und Granulation, wodurch die Geschwüre und der Aussatz heilen, wiederholen sich, der Natur der verschiedenen Organe gemäss, in allen inneren Krankheiten wieder.

42. An der Heilung eines Geschwürs kann man die Heilung aller inneren Krankheiten bei allen Kranken studiren.

[illegible] wächst durch Entwickelung neuer Ak[illegible], wobei die organischen Gesetze der [illegible] Abweichungen den Lauf der Ausbreitung [illegible].

35. Die Heilkraft der Natur hat ihre Quelle in dem Verjüngungsprozess, und ist nichts Anderes, als das Hervortreten der Anbildung über den Todesprozess der Krankheit. Sie ist derselbe Verjüngungsakt, der auch im gesunden Leben thätig ist, aber durch die Aufhebung der Verjüngung im Todesprozess unterdrückt wird.

Siebenter Abschnitt.

Analyse der Krankheitsaktionen.

§. 383.

Nach der antiken Sitte hat man alle Krankheitsaktionen bisher, ihren äusseren Formen und Erscheinungen nach, als Symptome abgehandelt (Symptomenlehre). Der Begriff von Symptom ist aber dabei sehr unbestimmt geblieben, und hat zunächst von dem Begriff der Krankheit nicht unterschieden werden können, indem man z. B. das Erbrechen, den Husten in einem Fall als Symptom, in dem andern als selbstständige Krankheit ansehen muss Nach der alten Vorstellung ist Symptom eine Eigenschaft, Qualität der Krankheit; Krankheitszufall, was hiernach so viel ist, als ein Stück der Krankheit, weil nach der antiken Theorie die Krankheit aus Qualitäten zusammengesetzt angesehen wurde. In neuerer Zeit betrachtet man im Sinne des Dynamismus und der Solidarpathologie die Symptome als Wirkungen der Krankheit, indem man mit Gaubius: die Krankheit, ihre Ursachen und ihre Wirkungen (morbus, causa, symptoma) unterscheidet. Solcher Krankheitswirkungen unterschied Gaubius zweierlei; gestörte Funktionen (functiones laesae) und veränderte Qualitäten (qualitates alienatae) des Körpers. Diese Ansicht liegt auch bei allen späteren Pathologen zu Grunde, und man sieht jetzt die Symptome im Wesentlichen als veränderte gesunde Funktionen und Eigenschaften des Körpers an. In dem Sinne, dass die

Krankheitssymptome veränderte gesunde Funktionen sein sollen, hat man, besonders in der naturhistorischen Pathologie, als Symptome gewisse Grundkrankheiten der verschiedenen Funktionen oder physiologischen Systeme unterschieden, aus denen man sich die Krankheitsarten zusammengeseszt denkt. Indessen ist es keineswegs richtig, dass die Krankheitssymptome bloss veränderte gesunde Funktionen und Eigenschaften des Körpers sind, ebenso wenig als die Krankheit überhaupt als eine blosse Störung der gesunden Funktion betrachtet werden darf (I. §, 1. 5); und wenn gleich viele Krankheitssymptome noch als veränderte gesunde Funktionen erscheinen, so sind doch fast eben so viele Krankheitsaktionen ganz eigenthümliche und neue (Todes-) Processe, die mit den gesunden Funktionen nicht verglichen werden können, wie die Eiterbildung, das Erbrechen, die Blutungen, und die mancherlei ganz neuen Krankheitskörper: die Geschwülste, kranken Stoffe; selbst parasitische Pflanzen und Thiere können nicht als veränderte gesunde Eigenschaften des Körpers angesehen und, z. B. die Eingeweidewürmer, in der Symptomenlehre abgehandelt werden. Genau besehen sind viele oder alle Krankheitserscheinungen dem Todesprozess angehörig, und als solche von einer den gesunden Funktionen geradezu entgegengesetzten Beschaffenheit, und wenn hierbei auch noch einzelne Funktionsstörungen vorkommen, so machen gerade diese nicht das Wesen der Symptome als Krankheitsaktionen aus. Der alte Begriff von Symptom und Symptomenlehre ist also unmöglich beizubehalten, was noch deutlicher vor Augen tritt, wenn man die ganz naturwidrige und künstliche Eintheilung der Symptome in Symptome der Ursache (s. causae), Symptome der Krankheit (s. morbi, s. pathognomonica), und Symptome der Symptome (s. symptomatum) berücksichtigt. Der Begriff des Symptoms ist eine aus der alten Elementarlehre abstrahirte Kategorie und dieser Begriff passt nur für die antike Qualitätenlehre (Humoralpathologie), nicht für den organischen Begriff der Krankheit. Das Naturwidrige der Symptomentheorie liegt vorzüglich darin, dass die Symptome als ausser der Krankheit vorhandene Zufälle gedacht werden, während die Krankheitserscheinungen, die man Symptom nennt, wie Husten, Kopfschmerz, wirkliche Krankheitsaktionen selbst sind, oder in anderen Fällen als Krankheitskörper erscheinen, die von dem

Wesen der Krankheit so wenig als der gesunde Körper von seinem Leben getrennt werden können. (M. s. Abschnitt 6.)

§. 384.

In Wirklichkeit haben wir in den Erscheinungen der Krankheit nichts als Krankheitsaktionen und deren Verkörperung. Was man Symptome genannt hat, ist durchaus nichts von der Krankheit selbst Verschiedenes, sondern die Symptome sind die Krankheitsaktionen selbst. Diese Krankheitsaktionen sind daher von der Krankheit nicht sowohl zu unterscheiden, als vielmehr in ihrem Zusammenhang mit der ganzen Krankheit zu erkennen, in welchem die Aktionen nur einen verschiedenen ursächlichen Zusammenhang haben. In diesem Betracht gewinnt dieselbe Krankheitsaktion in verschiedenen Krankheiten eine verschiedene Bedeutung durch ihre Beziehung zum Ganzen, aber die Aktion, als solche, bleibt in allen Krankheiten wesentlich dieselbe. In diesem Betracht giebt es keinen natürlichen Unterschied zwischen Symptom und Krankheit, denn was in einem Fall als Symptom erscheint, z. B. Husten in der Lungenentzündung, kann in einem anderen Fall die Krankheit heissen, wie im Keuchhusten. In beiden Fällen aber ist der Husten auf gleiche Art die Wirkung einer excitomotorischen Nervenreizung, der eine Affektion eines Theils der Lungenschleimhaut zu Grunde liegt, nur dass man den Namen der Krankheit in dem einen Fall vom Husten selbst, in dem anderen von seiner erregenden Ursache hergenommen hat.

Was hier zu einer naturgemässen Auffassung der Krankheitserscheinungen allein nothwendig ist, ist, dass man den wahren Unterschied von Krankheitsart oder Krankheit im Ganzen, und Krankheitsaktionen, aus denen die Krankheit (nicht wie aus Grundkrankheiten sondern aus Gliedern) zusammengesetzt ist, richtig auffasst, und dabei die Beziehungen der einzelnen Aktionen auf die ganze Krankheit, und die dadurch bedingte verschiedene Bedeutung derselben Aktionen (wie Fieber, Erbrechen) in verschiedenen Krankheiten berücksichtigt. Die Aktionen sind hiernach nicht Symptome oder Accidenzien der Krankheit, sondern ihre eigenen natürlichen Stücke oder Glieder, die alle wesentlich zu dem Ganzen, wie es einmal erscheint, gehören.

§. 385.

Verschiedenheiten.

Die Krankheitsaktionen haben im Verlauf der verschiedenen Krankheiten eine verschiedene Entstehung und Entwickelung, und wir haben in diesem Betracht folgende Unterschiede zu machen, die jedoch nur für die bestimmten Beziehungen der Aktionen zum Ganzen in verschiedenen Krankheiten gelten.

1. Leidensaktionen oder biolytische Aktionen (actiones biolyticae). Sie gehören den biolytischen Prozessen und Stadien der Krankheiten an (I. §. 174 u. 295) und bestehen hauptsächlich in Erscheinungen gestörter und gehemmter Funktionen. Sie können

a) idiopathisch oder Leidenssymptome des Krankheitsheerdes sein, wie die trockene Haut in Rheumatismen, Entzündungen, Exanthemen, der Schmerz in der Gicht, der Stupor bei Gehirnoppression. Oder

b) Sympathische Leidenssymptome, welche als Folgewirkungen aus dem Leiden des Heerdes sympathische Aufregungen anderer Organe sind, wie die Digestionsstörungen bei Rheumatismen, acuten Exanthemen, die Abmagerung bei Lähmungen. Häufig entstehen sie antagonistisch, wie die trockene Haut bei Durchfällen.

2. Wehraktion oder agonistische Aktionen (aktiones agonisticae). Sie gehören dem Wehrprozess und den Wehrstadien an (I. §. 202. 296) und bestehen vorzüglich in Phänomenen der Aufregung der Centralorgane gegen die Leiden der peripherischen Organe, haben also die Mitwirkung des Herzens, Gehirns und Rückenmarkes zur Bedingung. Fieber und Reflexbewegungen gehören insbesondere hierher.

a) Wehraktionen, die durch das centrale Nervensystem bedingt sind. Dahin gehören die excitomotorischen Bewegungen auf Krankheitsreize, welche das Streben zum Abwerfen derselben haben: Der Husten nach Affektionen des Kehlkopfs, das Erbrechen nach magenreizenden Sordes, das Harndrängen bei Gries- und Steinkrankheiten.

b) Wehraktionen des centralen Gefässsystems, erscheinen gewöhnlich als Fieber.

c) Giebt es auch örtliche Wehraktionen, wie die Entzün-

dungen nach Wunden und mechanischen Reizen; die vermehrten Sekretionen, z. B. Thränen, nach ähnlichen Einwirkungen.

3. Anabiotische oder Genesungsaktionen (actiones anabioticae). Sie gehören der Verjüngung aus der Krankheit an (I. §. 241. 298) und bestehen in Phänomenen der kranken Neubildung und der Krankheitsmauser.

a) Aktionen der Neubildung (actiones epigeneticae). Aufhören der centralen Aufregung: der Fieber, Krämpfe, und Hervortreten des gesunden Flusses der peripherischen Cirkulation oder der normalen Muskelbewegung. Verschwinden der Röthe, Härte, des Schmerzes in entzündeten Theilen bei gleichzeitigem Nachlass der Pulsfrequenz und der Athembeschwerden; Wiederherstellung der Kraft in den Muskeln nach Krämpfen oder Lähmungen.

b) Mauseraktionen (actiones apolyticae). Das gänzliche Absterben des kranken Heerdes z. B. der Schleimhautepithelien bei Katarrhen, der Malpighischen Epidermisschicht bei Exanthemen, des Zellgewebes nach Entzündungen, die in Eiterung übergehen, der melanotischen Blutblasen nach Wechselfiebern, Hämorrhoiden, der Nervensubstanz nach Schmerzen und Krämpfen, wobei denn häufig der Gang des Todesprozesses eigenthümliche Krankheitskörper und Stoffe erzeugt: wie Eiter, Harnsäure, eigenthümliche Schorfe und Schuppen u. s. w. Nach vollendetem Ableben des kranken und neuverjüngten Heerdes geschieht der Abwurf häufig noch durch besondere apolytische Reaktionen: Erbrechen, Tenesmus, selbst Fieber oder krampfhafte Aufregungen.

§. 386.

Diese Klassifikation der Krankheitsaktionen hat auf die Analyse derselben an sich zwar weiter keinen Einfluss, indem dieselben Aktionen zu ganz verschiedenen Zwecken und aus ganz verschiedenen Ursachen aufgeregt werden können, allein sie erscheint für die Praxis von Wichtigkeit, indem je nach dem inneren Zusammenhange der Aktionenreihe in den Krankheiten, das therapeutische Verfahren dagegen bestimmt werden muss. Wir haben hier nur die eigentlichen Krankheitsaktionen, nicht die sogenannten Krankheitsprodukte, welche man in der Symptomenlehre abzuhandeln pflegt, zu betrachten, weil wir letztere bereits

als Krankheitskörper und Krankheitsresiduum (im 6. Abschnitt) kennen gelernt haben.

Bei Betrachtung dieser Aktionen haben wir sie nicht bloss naturgeschichtlich in ihren Formen aufzufassen, sondern in ihrer nekrobiotischen Entstehung als Glieder des Todes-Prozesses, und in Beziehung auf die Einheit der Krankheiten. Wir haben zu untersuchen, auf welche Art die einzelnen Lebensfunktionen an dem Todesprozess ablaufen, und welchen Gang und welche Wege der Todesprozess selbst nimmt, um durch die Krankheit das Leben zu zerstören; wie sich der Körper dagegen wehrt, oder in den Auflösungsprozess durch verschiedene Stufen mit hineingezogen wird. Diese Aufgabe der Analyse der Krankheitsaktionen konnte weder durch die Humoral- noch die Solidar-Pathologie erreicht werden, weil in beiden die Symptome als allgemeine qualitative Eigenschaften der flüssigen oder festen Theile ohne Rücksicht auf ihren Quell in der organischen Selbsterregung und Verjüngung dargestellt werden, und auch die naturhistorische Pathologie kann bei ihrer Ansicht von der Individualität ihrer Grundkrankheiten keine naturgemässe Anschauung von dem Zweck und der Bedeutung der Krankheitsaktionen gewinnen.

Da die Reihe der Krankheitsaktionen einen in sich selbst wenngleich in verschiedenen Krankheiten auf verschiedene Weise zurücklaufenden Kreis bildet, so ist eigentlich keine Nothwendigkeit einer bestimmten Reihenfolge gegeben. Wir wollen bei ihrer Abhandlung dem Prinzip ihrer natürlichen Verwandtschaft und Abstammung folgen, weil sich dabei die verschiedenen Aktionen gegenseitig durcheinander erläutern.

I. Krankheitsaktionen des Circulationssystems.

1. Das Fieber.

§. 387.

Wir stellen die Betrachtung des Fiebers oben an, weil es eine der wichtigsten Krankheitsaktionen ist, die den Centralpunkt bildet, auf den sich die meisten Krankheiten beziehen, oder von dem sie wieder ausstrahlen. Das Fieber ist die Aktion, wodurch

die örtlichen Krankheiten allgemein werden, wie umgekehrt allgemeine Krankheiten nach seinem Aufhören als örtliche zurückbleiben können. Es ist in gewissem Betracht die Krankheit vorzugsweise, weil, falls nicht durch direkte Biolysen das Leben aller Organe unmittelbar erlischt, wie in Schlagflüssen oder nach tödtlichen Verletzungen, der Mensch ohne hinzutretendes Fieber nicht sterben kann, indem der Tod des ganzen Körpers ohne vorherigen Todesprozess im Blutsystem nicht möglich ist. Viele Krankheiten können zwar örtlich ohne Fieber lange bestehen; allein sie können ohne hinzutretendes Fieber nicht tödten, wenn nicht eine direkte Biolyse des Blutlebens vorherging. Das Fieber ist daher das sich über den ganzen Körper verbreitende Krankheitsfeuer, das sich aus allen örtlichen Krankheiten entzünden kann, und wodurch das Allgemeinwerden aller Krankheiten bedingt ist, die immer nur örtlich anfangen. Wie es in sich selbst Krankheit ist, hat es daher auch Beziehungen zu allen anderen Krankheiten. Der Grund hiervon liegt in der Natur des im Fieber leidenden centralen Blutsystems, welches das Blut, die Quelle der Bildung und Verjüngung aller Organe in sich vereinigt, und sogleich mitleidet, wenn irgendwo der Fluss der Verjüngung krankhaft stockt. In diesem Sinn ist das Fieber eine Centralkrankheit, in welche sich alle übrigen reflektiren oder reflektiren können. Vorzüglich gehört es den Krankheiten des bildenden Lebens an, die sich viel leichter auf das Centrum der leidenden Funktionen als auf die Organe des animalen Lebens verbreiten; wir haben daher dieser wichtigen Krankheitsaktion alle Aufmerksamkeit zuzuwenden.

§. 388.

In seiner Eigenschaft als Wehrakt haben wir das Fieber bereits als ein krankhaftes Vortreten der centralen Blutbewegung über die stockende peripherische; oder vielmehr als eine gegen die Hemmung der Verjüngung und des Flusses der peripherischen Blutbewegung, aufgeregte Herzthätigkeit darstellt (I. §. 206). Der wahre Begriff des Fiebers, als kranker Aufregung der centralen Blutbewegung über die stockende Verjüngung in der peripherischen, ist nicht ohne naturgemässe Auffassung der Physiologie der Cirkulation zu verstehen, und namentlich ist nach der

Harveyschen Theorie von einem einfachen Kreislaufsmechanismus die Natur des Fiebers durchaus unbegreiflich, weil das Fieber wesentlich auf dem Gegensatz von peripherischer und centraler Blutbewegung beruht, indem dabei die peripherische Bewegung und deren Funktion krankhaft stockt, während die centrale dagegen aufgeregt wird. Die Erkenntniss der physiologischen Zusammensetzung des Cirkulationssystems, der relativen Unabhängigkeit und Selbstständigkeit der Funktionen im Verjüngungs- und Bildungsprozess, so wie des Gegensatzes der peripherischen und centralen Cirkulation überhaupt, ist daher eine nothwendige Voraussetzung der Erkenntniss der wahren Natur des Fiebers. (System der Cirkulation S. 255. 279. 281.) Das Fieber ist eine Krankheitsaktion des Cirkulationssystems. Wie man nun die Krankheit überhaupt nur von der Gesundheit aus verstehen kann, so gilt dies auch von den Krankheiten des Cirkulationssystems; allein man hat diese im Allgemeinen unbestrittene Wahrheit in der Pathologie des Fiebers bisher gänzlich ausser Augen gelassen und Fiebertheorien im Widerspruch mit den Gesetzen der gesunden Funktionen des Cirkulationssystems gebildet, die daher mit der Natur nicht wohl übereinstimmen können, was denn zu Missdeutungen der dem Fieber zu Grunde liegenden Erscheinungen geführt hat. Alle bisherigen Fiebertheorieen lassen sich, den pathologischen Theorieen überhaupt entsprechend, auf zwei Hauptverschiedenheiten zurückführen.

b. Humoralpathologische Fiebertheorieen.

§. 389.

Sie haben ihren Ursprung in der Hippokratischen Zeit, und ihnen liegt die kosmisch qualitative Ansicht zu Grunde, dass in jedem Fieber ein Krankheitsstoff (Qualität: Schleim, schwarze Galle u. s. w.) vorhanden sei (febris cum materia), den die Natur durch die Krise wieder auszuscheiden strebe, womit denn zugleich die Ansicht zusammenhängt, dass das Fieber nicht sowohl eine Krankheit als ein Heilbestreben der Natur sei.

In neuerer Zeit hat man die Fieberstoffe der Alten nach Brown, Stoll, Cullen als Fieberreize aufgefasst, wodurch das Gefässsystem zur Fieberaktion aufgeregt werde. Als solche Fieberreize hat man angesehen: die kritischen Stoffe, die Miasmen,

Contagien, ferner gastrische Sordes, scharfe Galle u. s. w. Was sich vom Standpunkt der Solidarpathologie aus hiergegen sagen lässt, hat bereits Reil zusammengestellt (Erkenntniss und Kur der Fieber I. 3.) Es ist dieses, dass überhaupt nicht alle Reize, wie Purganzen, Diuretica, und hinwiederum die Contagien nicht bei allen Menschen Fieber erregen, dass das Fieber nicht jedesmal aufhöre wenn der sogenannte Fieberreiz, z. B. das Miasma, die Sordes, entfernt sind u. s. w. Selle hatte daher diese Theorie schon so modificirt, dass er zur Erzeugung des Fiebers einmal reizende Stoff eim Blut annahm, und ausserdem dem Nervensystem eine Idiosynkrasie gegen diese Stoffe zuschrieb. Hierbei ist dann aber die Art der reizenden Stoffe im Blut und ihr Ursprung wieder ganz hypothetisch geworden, indem z. B. die Contagien, wie das Pockengift, nicht in das Blut übergehen, sondern erst nach einer längeren örtlichen Hautaffection durch diese Fieber erregen, was sogar ganz fehlen kann, wenn die Hautaffection gering ist; indem ferner gastrische Sordes, welche Fieber erregen, gewiss nicht im Blute enthalten sind, wogegen in vielen Fällen reizende Stoffe im Blut wirklich vorhanden sein können, ohne Fieber zu erregen, wie wir diess bei so vielen Arzneien, selbst Giften, sehen. Ist gleich nicht zu läugnen, dass in vielen Fällen zurückgehaltene gesunde Mauserstoffe im Blut, wie nach unterdrückter Haut- oder Nierenfunction, als Keimstoffe für Fieber vorhanden sind und wirken; so ist deshalb der ganze Fieberprocess nicht als ein solch äusserer Reizungsakt, der sich gleichförmig in dem peripherischen und centralen Gefässsystem geltend macht, zu betrachten, weil auch im Laufe des gesunden Lebens diese Mauserstoffe sich immer fort bilden und ebenso im Fluss der Verjüngung wieder ausgeworfen werden ohne Fieber zu erregen und ohne Fieber zur Entleerung zu bedürfen. Was aber die nach Beendigung der Fieber ausgeworfenen kranken Mauserstoffe betrifft, so sind dieses nicht Ursachen, sondern Produkte der Krankheit, die mit der Entstehung derselben nichts zu thun haben (I. §. 232), daher denn auch das Fieber oft nach Entleerung solcher Stoffe, wie im Ruhren, Wechselfiebern, fortdauert, wie umgekehrt in acuten Hautkrankheiten mit der Ablagerung der Hautmauserstoffe auf der Haut das Fieber schwindet, ohne dass sie als Fieberreize wirken; die Heilkraft der Na-

tur bedarf also zur Abscheidung der Mauserstoffe der Fieberaufregung so wenig, dass vielmehr das vorhandene Fieber in der Apolyse aufhört.

Nicht minder hypothetisch als die reizenden Stoffe ist die Annahme einer eigenen Idiosynkrasie des Nervensystems zur Erzeugung der Fieber; eine Annahme die auch für die Praxis gänzlich unfruchtbar ist, indem diese Idiosynkrasien gänzlich unbekannt sind, und es keinerlei Mittel giebt, durch die Zerstörung derselben das Fieber zu heben. Ueberhaupt sind Idiosynkrasien (Idiodiserethisen (I. §. 150.) individuelle Körperzustände, die die ganz allgemeine Entstehung der Fieber niemals erklären können, daher wir den die Theilnahme, welche Eisenmann der Sellesschen Theorie zollt, nicht billigen können. Diese Theorie ist halb humoralpathologisch halb brownianisch.

§. 390.

Betrachten wir die humoralpathologischen Fiebertheorieen im Ganzen, so zeigen sie den allgemeinen Widerspruch, dass darin der Zweck des Fiebers als Heilbestreben zur Ausleerung der Fieberstoffe durchaus nicht richtig verstanden ist, indem, ganz abgesehen davon, dass die wahren Mauserabscheidungen immer ohne Fieber erfolgen, viele Fieber, insbesondere die asthenischen, sogenannten Nervenfieber, offenbar den Zweck haben, das Leben aufzulösen und zu zerstören, gleichviel ob Ausleerungen der vorausgefolgten Fieberreize dabei Statt finden oder nicht, ähnlich wie nach einer Arsenikvergiftung der Todesprocess seinen Gang geht, obgleich aller eingenommene Arsenik entleert sein kann. Das Wesen des Fieberprocesses ist in diesen Theorieen nicht erfasst; nämlich die kranke Selbsterregung im Cirkulationssystem, die auch von Innen heraus ohne alle äussere Fieberreize entstehen kann. Auch von der praktischen Seite betrachtet genügen die humoralpathologischen Firbertheorieen nicht, weil das Princip, die Fieberstoffe und Schärfen auszuleeren, niemals anzuwenden ist, indem man die Natur dieser Stoffe durchaus nicht kennt, und man ganz naturwidrig verfahren würde, wenn man durch Reizmittel kritische Fieber herbeizuführen versuchen wollte.

b. Solidarpathologische Fiebertheorieen.

§. 391.

Im Geiste der alten Methodiker haben Stahl, Willis, Reil, Marcus, die Fieber, ohne Rücksicht auf äussere Reize, als einen kranken dynamischen, inneren Zustand, eine Verstimmung der Kräfte des Gefäss- und Blutlebens betrachtet, und zur Begründung dieser Ansicht besonders die aus inneren Ursachen, aus Schwäche, Erschöpfung, Gemüthsbewegungen und Leidenschaften, nach Wunden, Entzündungen (nach Broussais ist die Magen- und Darmschleimhautentzündung die Ursache aller Fieber) entstehenden, besonders die schleichenden Fieber angeführt. Im Grunde genommen läugnet man aber die Fieberreize überhaupt nach dieser Theorie nicht sowohl, als nur die materiellen in den Flüssigkeiten, besonders im Blute, sitzendem Fieberreize, und nimmt vielmehr immaterielle oder dynamische Nervenreize an, wodurch die Fieber entstehen sollen, die sich demnach ohne sogenannte Krisen entscheiden. (Febris sine materia). Der Nervenreiz pflanzt sich hiernach auf das Herz und die Gefässe fort, und das Fieber wird als eine Abnormität der Irritabilität dieser Theile betrachtet, wobei das Blutleiden weniger berücksichtigt wird, wie den die Solidarpathologen das Leben im Blut überhaupt nicht kennen. Wiederherstellung des Gleichgewichts der Kräfte des Nervenlebens wird hiernach als das Grundprincip der Behandlung angesehen. Das Blutleiden im Fieber ist hiernach ein secundäres.

§. 392.

Kielmeyer und Winkelmann (Entwurf einer dynamischen Pathogenie, Braunschweig 1805) haben diese Fiebertheorie in ihrer Weise durchgebildet. Pfaff (über thierische Elektric. u. Reizbarkeit S. 236 f.) und neuerlich Baumgärtner sind ihr gefolgt. Sie beruht auf der allgemeinen Ansicht, dass alle Krankheiten durch eine polarische Wechselwirkung von Irritabilität und Sensibilität entstehen (vergl. I. §. 53.) dem Fieber insbesondere aber eine abnorme Reizbarkeit des Herzens zu Grunde liege, die man von vermehrter Nervenwirkung ableitet, während im Gegentheil durch verminderte Nervenwirkung Lähmung entstehen soll. Hiernach würde das Fieber eine bloss quantitativ vermehrte Herz-

thätigkeit sein, wobei das Blut auch bei normaler Beschaffenheit die abnorm erhöhte Fieberreizung im Herzen hervorbrächte. Inzwischen sehen wir gerade die Blutveränderungen in den epidemischen Fiebern (dem Gallenfieber, gelben Fieber, Wechselfieber) am meisten hervortreten, während Nichts eine abnorme Reizbarkeit des Herzens andeutet, und während in diesen so wohl, wie in den entzündlichen Fiebern, die Heilmittel niemals mit Erfolg auf Abänderung der Reizbarkeit des Herzens, sondern vielmehr auf Veränderung der kranken Zustände des Blutlebens gerichtet werden dürfen. Wo in Fiebern die Reizbarkeit des Herzens veränderter scheint, wie bei Schwindsuchten, da ist diese nicht die Ursache des Fiebers sondern die Folge eines zu reizenden Zustandes der ananeotischen Blutblasen und das Fieber selbst würde auch ohne diese vermehrte Reizbarkeit bestehen. Ueberhaupt würden alle plastischen Wirkungen des Fiebers, die veränderten Bildungen und Sekretionen, die kranken Mausern bei einer blos veränderten Reizbarkeit des Herzens unerklärlich sein. —

Diesen Theorieen schliessen sich als Modifikationen die neueren neuropathologischen Ansichten an, nach denen man die Fieber als Wirkungen einer Spinalirritation oder einer excitomotorischen Reizung des Gefässsystems ansieht. Diese Ansichten gründen sich auf die neueren Entdeckungen in der Nervenphysiologie von Bell, M. Hall, Magendie, Stilling, Griffin, Teale, Stannius und A., wobei man den ein besonderes Augenmerk auf die bei vielen Fiebern sich zeigenden Nervenaffectionen, wie Schauder, Frost, Zittern, Krämpfe, Schmerzen gerichtet hat, während aber die vegetativen und plastischen eigentlichen Fiebererscheinungen als blosse Folgenwirkungen des Nerveneinflusses auf Blut und Gefässe betrachtet werden. Ist es gleich keinem Zweifel unterworfen, dass schon durch heftige Zahnschmerzen und mehr noch durch anhaltende Reflexion des Schmerzempfindens auf die bewegenden Nerven bei Spinalirritation, Congestion und in Folge deren Fieber entstehen kann, so ist dagegen ebenso unzweifelhaft, dass das Fieber niemals nothwendige Folge dieser Schmerzen ist, und dass die Fieber in der Mehrzahl der Fälle (die exanthematischen, entzündlichen, hektischen, gastrischen, galligen Fieber) ohne alle vorhergehende, selbst oft ohne

folgende oder begleitende Nervenaffectionen bestehen, wie umgekehrt auf unendlich viele Schmerzen niemals Fieber erfolgen.

§. 393.

Allgemeiner beliebt, als die Theorie der Spinal-Irritation, scheint die Reflextheorie für die Fiebererklärung in der neuesten Zeit geworden zu sein, gewiss aber mit ebenso wenig Recht als jene. Nach der Reflextheorie sieht man als wesentliche Ursache des Fiebers eine durch Nervenreflex auf die bewegenden Herznerven erzeugte, erhöhte Herzpulsation an, und bringt damit die dem Fieber vorausgehenden Nervenaffectionen: die Müdigkeit, Abspannung, den Schauder, den Frost, die krampfhaften Affectionen in Zusammenhang; ja man sucht durch diese Theorie mehr die das Fieber begleitenden Nervenaffectionen als das Fieber selbst zu erklären, besonders in Rücksicht auf den Umstand, dass man nach den humoralpathologischen Fiebertheorieen diese Nervenaffectionen bisher nicht wohl erklärt hatte. Ein Fieberreiz wird hier auch vorausgesetzt; allein man lässt diesen nicht auf das Blut und die Gefässe sondern auf die excitomotorischen Nerven und durch diese auf das Rückenmark und die motorischen (besonders die Herz-) Nerven wirken oder lässt eine directe Einwirkung von Gemüthsbewegungen auf die motorischen Gefässnerven gelten. Man sieht leicht ein, dass man durch die Reflextheorie das Fieber selbst im Wesentlichen zu einem Nervenleiden macht, dem die Gefässe und Blutaffectionen nur folgen. Es entsteht also zunächst die wichtige Frage, ob es mit der wahren Natur des Fiebers, seiner Entstehung und Heilung übereinstimmt, dass man es als eine ursprüngliche Nervenkrankheit betrachtet.

§. 394.

Um diese Frage richtig beantworten zu können, müssen wir und zunächst darüber verständigen, welche Erscheinungen allgemein und wesentlich zum Fieber gehören, welche als nicht allgemeine Vor- und Folgewirkungen des Fiebers von seinem Wesen zu trennen sind. In diesem Betracht erscheint es von Wichtigkeit den Begriff des Fiebers, als einfacher Krankheits**aktion**, von denjenigen vollständigen Krankheits**arten**, die man im gemeinen Sprachgebrauch auch noch **Fieber** nennt, zu trennen

Dass dies in den wissenschaftlichen pathologischen Untersuchungen bisher nicht geschehen ist, scheint den Grund vieler Missverständnisse über die Natur des Fiebers zu enthalten. Was wir in gemeinen Sprachgebrauch: Wechselfieber, Nervenfieber, Gallenfieber, gastrische Fieber nennen, sind aus vielerlei an sich ganz verschiedenen, und in ganz verschiedenen Verbindungen auftretenden, Krankheitsaktionen zusammengesetzte Krankheitsformen, die nicht als Vorbild für den allgemeinen Fieberbegriff gelten können, nichtsdestoweniger aber bisher als solches gegolten haben. Namentlich ist man gewohnt das Wechselfieber als Typus für den reinen Fieberbegriff zu betrachten, und die ganze Erscheinungsreihe desselben in der Aufeinanderfolge von Frost, Hitze und Schweiss als zum Wesen des Fiebers überhaupt gehörig anzusehen Wie unrichtig dieses ist, sieht man leicht daraus, dass der Frost beim Gallenfieber, dem gastrischen Fieber, den exathemathischen Fiebern u. s. w. in der Regel fehlt, und fast nur Ausnahmsweise hinzutritt; dass bei Gallen-, gastrischen Nervenfiebern anstatt des Schweisses oft ganz andere Sekretionen durchbrechen; ja dass in bössartigen, tödtlichen Wechselfiebern selbst der Schweiss oft nicht durchbricht, ohne dass wir in allen diesen Fällen sagen werden, die Fieber seien desbalb keine Fieber gewesen.

Bei vorurtheilsfreier Beachtung dieser Umstände muss es sogleich einleuchten, dass Frost und Schauder als Nervenphänomene keinesweges das Wesen des Fiebers ausmachen, und dass man mit demselben Rechte, mit welchem man wegen der Verbindung mit solchen Nervenphänomenen das Fieber als Nervenkrankheit betrachtet, auch wegen des der Hitze folgenden Schweisses sagen könnte, das Fieber sei eine Krankheit der Haut, der Nieren, oder der Sekretionsorgane überhaupt, wie denn in der That Broussais nur nach diesem verfehlten Princip hat annehmen können, dass das Fieber eine Krankheit des Darmkanals sei. Vielmehr sind aber die das Wechselfieber begleitenden Nervenphänomene ebensowenig, als die kranken Sekretionsaktionen, zum Wesen des Fiebers, als solchem, gehörig, und das reine Fieber ist nichts als kranke Gefäss- und Blutaktion, die ihren unmittelbaren Grund in dem Blut- und Gefässleben selbst hat, obgleich sie von anderen Seiten her erregt sein kann. Diese einfache

Fieberaction hat Beziehungen zum Nerven- wie zum Sekretionsleben und zur Ernährung, ohne dass das Fieber darum zur Nervenkrankheit gemacht werden dürfte.

§. 395.

Dass das Fieber seinen wesentlichen Ursprung durchaus nicht im Nervensystem hat, sieht man im Allgemeinen aus folgenden Gründen:

1. Die heftigsten Nervenkrankheiten, besonders die grossen Leiden des Reflexsystems (Epilepsie, Trismus, Tetanus) sind ohne Fieber, obgleich es ausgemacht ist, dass die krankhaft excitomotorische Reizung sich auch auf die Herz- und Gefässnerven erstreckt, der Herzschlag und die Blutbewegung wie auch das Athemholen auf mancherlei Art dabei abgeändert wird.

2. Wir sehen durch excitorische Wirkung der Herznerven in den Leidenschaften und Gemüthsaffecten den Herzschlag auf mancherlei Art verändert; es entsteht Herzklopfen, aber kein Fieber. Nach der excitomotorischen Fiebertheorie müssten aber diese Nervenwirkungen nothwendig Fieber erregen, indem danach von vermehrter Herzbewegung das ganze Fieber ausgehen müsste.

3. Die Krankheiten, welche am leichtesten Fieber erregen, oder von Fieber begleitet sind, sind nicht Nervenkrankheiten, sondern Krankheiten des Blutlebens, der Gefässe und Respirationsorgane, wo das Nervensystem nicht im geringsten mitleidet.

4. Das Fieber steht mit den kranken Nervenaktionen in einem Gegensatz, indem das wahre Fieber erst hervortritt, wenn Gähnen, Frost, Schauder, aufhören. Die kranken Nerven- und Gefässaktionen schliessen sich gegenseitig aus, und können schon deshalb nicht in dem angenommenen ursächlichen Zusammenhang stehen.

5. Das reine Fieber kann auch ohne alle Nervenaktionen für sich bestehen und hört darum nicht auf, Fieber zu sein.

6. Die sogenannten Nervenfieber sind sehr zusammengesetzte Leiden ganz verschiedener Organe, denen oft nur die Schwäche und Abspannung aller Aktionen gemeinsam ist, und bei denen aus dem Mitleiden des Nervenlebens auf den nothwendi-

gen Zusammenhang der Nerven mit den wahren Fieberaktionen nicht geschlossen werden kann.

7. Ist es von praktischer Wichtigkeit die Ursache des Fiebers nicht im Nervensystem zu suchen, weil die Fieber durch Nervenmittel niemals geheilt werden, was doch der Fall sein müsste, wenn ein ursächliches Nervenleiden zu Grunde läge.

8. Vielmehr ist zu sagen, dass in den Fällen, wo kranke Nervenaktionen, wie Schauder, Krämpfe, Zittern mit Fiebern verbunden sind, diese selbst ihren Ursprung in den vorhergehenden fieberhaften Aktionen des Blut- und Gefässsystems haben, wie wir dieses vom Wechselfieber bereits angedeutet haben (I. §. 323.), Der Mechanismus dieser kranken Nervenaktionen ist freilich nicht aus der Natur der kranken Blutaktionen erklärlich, und wird vielmehr durch die Entdeckung der Reflexthätigkeit des Rückenmarks einsichtlich; allein der erregende Anstoss dazu geht in den Fiebern von Blutsystem aus.

c. Organische Fiebertheorie.

§. 396.

Das Fieber ist kranke Aufregung im System der centralen, über die gehemmte peripherische Blutbewegung, die sich durch vermehrte Wärmebildung (daher febris von ferveo), beschleunigten Puls und vermehrtes Athemholen kund giebt. Wo diese Phänomene vorhanden sind, haben wir Fieber vor uns, gleichviel ob ihnen Frost vorausgegangen ist und Schweiss nachfolgen wird, oder nicht. Das Fieber erkennen wir nicht aus dem Frost und dem Schweiss, sondern aus der Hitze und dem Puls, und die Ursachen dieser Phänomene haben wir in dem System zu suchen, das diese kranken Aktionen zeigt, in dem Blut- und Gefässsystem und in der lebendigen Wechselwirkung beider. Hier zeigt sich nun sogleich, dass nicht das ganze System der Blutbewegung auf gleiche Art im Fieber leidet, sondern dass der Aufruhr vorzüglich im centralen Theil, in dem Herzen und den grossen Gefässstämmen sich zeigt, während der Bildungs- und Absonderungsprozess, die ganze Verjüngung, im peripherischen Gefässsystem stockt, was nicht der Fall sein könnte, wenn der Fluss der erhöhten Bewegung im centralen System auch durch die gesammte Peripherie fort ginge. Das Blut drängt daher ge-

waltsam vom Herzen aus gegen die Peripherie an, ohne von dieser gehörig angezogen und abgeleitet zu werden, und zwar so, dass die peripherische Stockung in den eigentlich kranken Organen (bei Entzündungen in dem entzündeten Theil, bei Flussfiebern in der Haut und den Muskeln) am grössten ist, wobei das Blut von diesen am meisten zurückgedrängt, und dagegen mehr nach den noch gesunden Organen hingeworfen wird, daher in diesen: Congestionen, Schmerzen und andere Folgewirkungen, wie z. B. Kopfschmerzen, Athembeschwerden entstehen. Der Puls wird um so härter, je stärker die Resistenz von der Peripherie aus durch Stockung der peripherischen Bewegung mit dem Steigen der Krankheit wird, (System der Cirkulation S. 342.) und hierbei wird das allgemeine Mitleiden aller Organe durch Reflexion vom Centrum des Blutsystems aus (I. §. 209 b—h.) sich gleichzeitig steigern. Das Fieber ist nur der allgemeine Ausdruck der pathologischen Reflexion durch das centrale Blutsystem von einem peripherischen Theil aus, wobei das allgemeine Blutleben dem örtlichen Leiden eines Organs zu Hülfe gerufen wird.

§. 397.

Das Fieber steigt um so mehr, je mehr der ganze Verjüngungsprocess, die Bildungen und Sekretionen stocken, woraus man das Unrichtige der Ansicht erkennt, dass das Fieber eine Heilbestrebung zur Ausleerung von Krankheitsstoffen mittelst der Sekretionen sei, weil das centrale Blutsystem in dieser Zeit keine auszuleerenden Stoffe enthält. In dem Maasse vielmehr, als sich der gehemmte Bildungsprocess, die Secretionen und die peripherische Cirkulation wiederherstellen, nimmt das Fieber ab, und mit dem Eintritt der völligen Verjüngung in den Apolysen (in den sogenannten Krisen, wo der Zweck des Fiebers erst recht hervortreten sollte) hört das Fieber gänzlich auf. Sobald die trockne Haut feucht wird, der unterdrückte Urin wieder fliesst wird der Puls langsam, die Hitze schwindet, der Athem wird frei. Die wahre Natur des Fiebers wird durch diese Art seines Rückschreitens und Aufhörens nicht minder als durch seine Entstehung erläutert. Es ist nur der Kreis von Thätigkeiten des Blutlebens der im Fieber leidet. Es ist der Todesprocess des

Blutlebens, der sich von der Peripherie in einzelnen Organen auf das gesammte centrale System zurückwirft.

Mit Unrecht hat man bisher das Fieber für eine beschleunigte Blutbewegung überhaupt in allen Theilen des ganzen Gefässsystems gehalten, während vielmehr die peripherische Bewegung in dem Maasse sich vermindert, als die centrale sich erhöht. Das Fieber ist nicht eine gleichförmige und allgemeine Erhöhung der Aktionen in allen Theilen des Cirkulationssystems, sondern nur eine Erhöhung der centralen Gefässaktion während mit der stockenden Verjüngung in dem kranken Theile auch die peripherische Cirkulation stokt. Es ist daher mit Unrecht geschehen, dass z. B. Reil jede kranke Aufregung in den verschiedensten Organen, wobei zwar das peripherische, aber nicht das centrale Gefässsystem mitleidet, „Fieber" genannt, und sonach ein Fieber der Schleimhäute, ein Fieber der Sekretionsorgane, ein Fieber der Drüsen u. s. w. angenommen hat. Diese ganz willkürliche, auch gegen den alten Gebrauch gemachte Erweiterung des Fieberbegriffes ist gegen jede bessere Einsicht in den Gang und die Natur der Krankheitsaktionen verschiedener organischer Systeme, und kann nur dazu dienen, die ohnehin schon dunklen humoral- und solidarpathologischen Fieberbegriffe noch mehr zu verwirren.

§. 398.

Das Fieber ist hiernach wesentlich nur ein allgemeines Mitleiden, eine sympathische Reaktion, der **centralen** Cirkulation bei ursprünglicher örtlicher Krankheit der **peripherischen** Cirkulation in einem einzelnen Organ. Es hängt daher von dem Grade der peripherischen Krankheit ab, ob das centrale System mitergriffen wird, oder nicht; in welchem letzteren Fall das Leiden örtlich und ohne Fieber bleibt. Alle Krankheiten, die in der Regel fieberhaft werden, können daher auch unter Umständen fieberlos und rein örtlich verlaufen z. B. Entzündungen (der Augen), acute Hautausschläge (Masern) Blenorrhöen, wobei die An- oder Abwesenheit des Fiebers keine wesentliche Differenz erzeugt, wenn man den schnelleren Verlauf der fieberhaften Krankheiten ausnimmt. Es giebt sogar Wechselfieber ohne Fieber, sogenannte larvirte Wechselfieber, wie intermitti-

rende Schmerzen, Zuckungen u. a. Nervenleiden. Man hat sogar, aus diesen Gründen vorzüglich die alte Eintheilung der Krankheiten in fieberhafte (acute) und fieberlose (chronische) aufgegeben, weil dieselbe Krankheit, wenn gleich nur ausnahmsweise acut und chronisch sein kann, je nachdem sie mit oder ohne Fieber verläuft, und muss aus naturgemässeren Anschauungen der Physiologie des Cirkulationssystems auch eine reinere Ansicht von den Krankheiten dieses Systems gewinnen. In der Regel ist also das Fieber sympathische Reaktion. Indess kann es bei Leiden der peripherischen Blutbewegung und des Bildungsprocesses im Herzen und dem Gefässystem selbst (bei Herzkrankheiten) idiopatisch werden, ja von hier aus seine kranken Reaktionen auf andere Organe übertragen. Auf diese Art können Lungenleiden, Kopfcongestionen und andere Kopfleiden ihren Ursprung aus dem Fieber selbst nehmen. In diesen idiopathischen Gefässfiebern leidet zugleich die Reizbarkeit des Herzens und des Gefässsystems ursprünglich, und die kranken Aktionen gehen weniger von der Qualität des Bluts, als von dem abnormen Mechanismus seines Umtriebes aus.

Fieber ist kranke Selbsterregung im centralen Blutsystem.

§. 399.

Die fieberhafte Aufregung des centralen Blutsystems entsteht nicht als eine äussere Reizung, sondern als eine abnorme Selbsterregung der organischen Blutbestandtheile (Blutblasen und Plasma, Blasenhüllen und Kerne) unter sich, und des Bluts im Ganzen mit den Gefässen, ohne direkte Mitwirkung des Nervensystems. Die normale Selbsterregung im Blutsystem läuft auf die Verjüngung des Bluts in sich; seine Neubildung im Lymphsystem, seine Belebung in den Lungen, seine Mauser im Pfortadersystem; ferner auf die Verjüngung durch Wiederbildung und Ernährung des ganzen Körpers hinaus. In dieser letzteren Function ist zugleich die Neubildung der Organe aus dem Blute, und die Ausführung der Mauserstoffe des Muskel- Knochen- und Nervensystems enthalten, während ein normaler Mechanismus des Blutumtriebes die nothwendige Bedingung zur Ausübung aller Funktionen des Cirkulationssystems ist, wie umgekehrt die-

ser Mechanismus der Bewegungen selbst wieder seinen Grund in der gegenseitigen Lebenserregung der Gefässe und des Herzens durch das Blut, wie in der Attraktion und Repulsion des Bluts beim Bildungsprocess in der Körperperipherie und beim Athemholen in der Lungenperipherie (wodurch die Selbstbewegung oder Propulsion entsteht I. §. 14. a,) hat. Der Fluss dieses mannigfaltig ineinandergreifenden Kreises von gegenseitiger Lebenserregung der organischen Glieder des Cirkulationssystems bedingt den normalen Gang der Verjüngung des Körpers aus dem Blutsystem, und des Blutsystems in sich, ohne dass die Anregung dazu von den Nerven ausginge. Es kommt hierbei wesentlich nicht auf physikalische Eigenschaften der Gewebe und chemische Bestandtheile des Bluts an, die als fremde Reize wirken, sondern auf die normale Entwicklung der organischen Formelemente und deren Lebenserregung, weil darin das ganze Verjüngungsleben des Bluts und die lebendige Selbsterregung im Cirkulationssystem besteht. Man hat daher in allen bisherigen Fiebertheorieen mit Unrecht das Fieber durch dergleichen äussere Reizungen zu erklären versucht.

§. 400

Diese gesunden organischen Verhältnisse haben wir uns zu vergegenwärtigen, um ihre kranken Abweichungen in den Fieberaktionen gehörig zu verstehen. Die Störung der gesunden Lebensakte im Fieber ist zunächst eine Störung der Selbsterregung bei der Verjüngung im Blut- und Gefässleben, nicht eine bloss äussere Reizung durch hypothetische Fieberstoffe, Schärfen und dergl. Der normale Lauf der Selbsterregung im Blutsystem ist durch den gesunden Fluss aller Verjüngungsakte bedingt. Im Fieber ist nun dieser Fluss von Bildung und Mauser, sei es nun in der Blutverjüngung selbst, oder in der Körperverjüngung durch das Blut, aufgehoben, und dadurch treten die Stockungen der Selbsterregung und Selbstbewegung, so wie die Reaktion dagegen, hervor, die sämmtlich niemals durch äussere Fieberreize erzeugt, sondern nur Veränderungen der normalen Selbsterregung des gesunden Blutsystems in sich sind. Man vergleiche System der Cirkulation S. 1—6. S. 358. Die Verjüngung des menschlichen Lebens S. 34—87. Mit dem Aufhören der Verjüngungs-

akte im peripherischen Gefässsystem der kranken Organe sowie die trockne Haut, der sparsame Urin erscheinen, hört nothwendig auch die Blutbewegung in dem kranken Theile auf, oder sie vermindert sich doch krankhaft, und die Stockung tritt dem entsprechend ein. Hierbei findet durchaus keine vom Blut unabhängige durch excitorische Nervenreizung bedingte Erweiterung oder Verengerung der Gefässe statt, sondern es ist allein der Zustand des von der Keimsubstanz (dem Plasma) im Blute ausgehenden Verjüngungsprocesses, der die peripherische Blutbewegung, selbst gegen die Einwirkungen des Herzens, bestimmt, wie denn auch in Entzündungen, trotz aller vermehrten Herzbewegung, das Blut in den peripherischen Gefässen stockt. Die Harveysche Cirkulationstheorie zeigt sich hier ebenso ungenügend, als unpraktisch und ist mit dem kranken Bildungsprocess nicht zu vereinigen.

§. 401.

Durch die doppelte Stockung 1. der peripherischen Fortbewegung, 2. der beiden Verjüngungsakte aus dem Blute, treten nun zwei Verhältnisse hervor, die wesentlich das Fieber bilden: nämlich die Aufregung des Blutlebens in sich und die Aufregung der Herzbewegung gegen die peripherische Stockung.

1. Die Aufregung des Blutlebens in sich wird hauptsächlich durch Störung der gesunden Verjüngungsakte, wobei nun Bildungs und Mauserakte verschmelzen (§. 74 a. I.) hervorgebracht. In der normalen Verjüngung soll der, sich während der Ausbildung der Blutblasen durch Respiration und Verarbeitung der Kernsubstanz bildende Farbstoff in den Blasenhüllen bis zur Auflösung der Blasen durch die Blutmauser in der Pfortader sitzen bleiben, wogegen die vom Plasma resorbirten Nerven- und Muskelmauserstoffe in ununterbrochenem Fluss durch Nieren und Haut entleert werden müssen, damit das Plasma rein zu Neubildungen in der Verjüngung verwendet werden kann. Dieser Zustand wird im Fieber aufgehoben. Mit der Stockung des Bildungsakts der Verjüngung sammelt sich das Blutplasma, das zu den Neubildungen verwendet werden sollte, an, und das Blut wird anaplasmatisch, (I. §. 191,) wobei sich zugleich ein grosser Theil des rothen Farbstoffes der Blasen im Plasma auflöst, daher denn das geröthete Blutserum im fieberhaften Blut, wie der rothe Urin

entstehen. (Verjüngung des menschlichen Lebens S. 321.) Indem nun das Blut die bildende Kraft, die es nach Aussen richten sollte, auf sich selbst richtet, entsteht die zunächst nur quantitativ erhöhte Aufregung. Diese wird aber zugleich qualitativ verändert, und geht in grössere Erhitzung über durch Ansammlung von Muskel- oder Nervenmauserstoffen, die durch die stokkenden Mausersekretionen hätten ausgeschieden werden sollen. Durch das in der Körperperipherie stockende Blut wird die lebendige Attraktion des von den Arterien zugeführten Blutes verhindert, vielmehr wird das andrängende Arterienblut von der Peripherie der kranken Organe repellirt und dadurch nimmt die ganze Blutmasse eine polarisch veränderte Richtung der Bewegung an. (System der Cirkulation §. 155. 156.) Das Blut drängt gegen die Lunge, um sich hier von der Ueberfüllung mit plastischen und depurativen Krankheitserzeugnissen zu befreien, was die nächste Veranlassung zu der fiberhaften Steigerung des Athmens ist.

Der Chemismus wie die Blutbelebung beim Athmen (Verjüngung des menschlichen Lebens S. 81. 278.) setzen im normalen Zustande eine gesunde Beschaffenheit des Bluts und der Blutblasen voraus, die aber im Fieber nicht vorhanden ist. Das fieberhafte Blut wird einmal nicht regelmässig venös, weil der normale Bildungsprozess in der kranken Körperperipherie, wobei das Arterien- in Venenblut umgewandelt werden sollte, stockt, und schon hierdurch entsteht eine abnorme arterielle Aufregung des Bluts im Fieber. Dazu kommt, dass das eingeathmete Sauerstoffgas die ihres Farbestoffes zum Theil entledigten sehr reizbaren Blutblasen nicht normal, sondern abnorm reizt, wodurch sich die innere Aufregung und Erhitzung vermehrt, indem das Blut seine erregende und plastische Thätigkeit nicht durch Bildungen nach Aussen ableiten kann. Das Mitleiden der Respirationsorgane hat also in dem krankhaft veränderten Blutleben selbst seinen Grund.

§. 402.

2. Die innere Aufregung des fiberhaften Bluts richtet sich zunächst auf Reizung des irritablen centralen Theils des Gefässsystems in dem Maasse, als die gesunde Funktion des Bluts, näm-

lich der Bildungs- und Erregungsprozess in der Peripherie stockt. Die dadurch entstehende fieberhafte Herz- und Gefässbewegung würde nicht dauernd sein, wenn es der vermehrten Herzbewegung gelänge, die Stockungen im peripherischen System zu überwinden, und den normalen Fluss der Bewegung darin wieder herzustellen, wie es beim Durchbruch der Sekretionen ähnlich nach jeder Körperanstrengung und bei den Apolysen in der Anabiose (I. §. 249. 300) geschieht, wobei Puls und Athmen vermehrt werden, ohne dass der dadurch vermehrte mechanische Blutumtrieb in der Peripherie ein Hinderniss erführe. Die fieberhafte Herzbewegung aber erstreckt ihre forttreibende Wirkung nicht auf das peripherische System, sondern findet durch die krankhafte Stockung in demselben einen Widerstand, welcher das Abfliessen des Bluts aus den Arterien hindert. Die Anstrengungen des Herzens sind also vergeblich, und der Mechanismus der ganzen Blutbewegung ist trotz derselben gehemmt (I. §. 207 *b*), indem das Blut von der kranken Peripherie nicht wie im gesunden Zustande angezogen wird, sondern gegen das Centrum rückstaut, und das Herz die Blutsäule nicht regelmässig weiter treibt. Um sich dieses deutlich zu veranschaulichen, darf man nur die physiologischen Beobachtungen über den Einfluss der peripherischen Bewegungen in den Lungen auf die ganz verschiedene Schnelligkeit der Blutströme im Arterien- und Venensystem bei ganz gleicher Herzbewegung betrachten (System der Cirkulation S. 291. 312). Stockt die peripherische Bewegung bei Athmungsstörungen in den Lungen, so entsteht eine unvollkommene Fortbewegung des Bluts durch den ganzen Stamm des Venensystems, ungeachtet der fortdauernden Herzbewegung; und ähnlich ist es im Arteriensystem bei Stockungen in der Körperperipherie. Dies hat in Fiebern den schnellen, harten Puls zur Folge (System der Cirkul. S. 342 §. 198).

§. 403.

Das pathologisch veränderte Wechselverhältniss zwischen peripherischer und centraler Blutbewegung ist zum Verständniss der Natur der Fieberbewegungen von um so grösserer Wichtigkeit, als es zugleich das ganz irrige der neueren Ansicht zeigt, dass das Fieber durch eine excitomotorische Nervenreizung des Her-

zens entstehen solle. Bei solcher excitomotorischen Herzreizung, wie wir sie in Gemüthsbewegungen sehen, befindet sich nämlich die peripherische Cirkulation im ganz normalen Zustande, das Blut fliesst dabei regelmässig durch die Peripherie ab, und daher kann niemals Fieber hierdurch entstehen, wenn nicht gleichzeitig aus anderen Ursachen die peripherische Cirkulation gehemmt wird. Es ist nicht die veränderte Herzbewegung allein, sondern der krankhaft veränderte Gegensatz zwischen peripherischer und centraler Blutbewegung, welcher das Wesen des Fiebers ausmacht, was wir noch besonders deutlich beim Aufhören des Fiebers in der Genesung sehen, wo sich der fieberhafte Puls in dem Grade mässigt, als sich die peripherische Cirkulation in der Anabiose (den sogenannten heilsamen Krisen) wiederherstellt. Die fieberhafte Herzbewegung entsteht also nicht durch kranke Nervenreizung von Aussen, sondern durch innere Aufregung gegen die Hemmung oder Stockung der peripherischen Bewegung. Das ganze Fieber ist eine kranke Selbsterregung der organischen Glieder des Cirkulationssystems in sich und untereinander.

Erklärung der Fiebererscheinungen.

§. 404.

Aus dem Zusammenhang der dargestellten Krankheitsaktionen im Fieber sind nun die sämmtlichen äusseren Fiebererscheinungen erklärlich. Die Fieberhitze ist nicht ein Produkt der Verbrennung von Kohlenstoff und Wasserstoff, wie man vom chemischen Standpunkt aus angenommen hatte, sondern, wie die organische Wärmebildung überhaupt, ein Produkt der erhöhten Erregung und Wechselwirkung der organischen Blutbestandtheile in den kranken Bildungsprozessen. Sie ist daher von der Respiration durchaus unabhängig, oder doch nicht mehr abhängig, als das Leben überhaupt vom Athmen abhängig ist; entsteht, entfernt von den Lungen, örtlich in den kranken (entzündeten oder sonst fieberhaft aufgeregten) Organen. Dass die kranke Hitze nicht von den Nerven, sondern nur vom Blute ausgeht, sieht man daran, dass in jeder Blutaufregung die Wärme erhöht wird; dass erhitzende Arzneien, wie die Krankheitsursachen, nur durch Blutaufregung ohne Erhöhung der Respiration die Wärme erzeugen, wie denn die Erhitzung im Blute nach zurückgehaltenem Harn-

stoff und Schweissmauserstoffen, wie auch in rheumatischen Fiebern, bis auf 40° steigen kann.

Der schnelle und harte Puls ist eine vereinte Wirkung der erhöhten Herzbewegung und der Richtung des peripherischen Gefässsystems gegen die andringende Blutsäule, wodurch bei starker Spannung nur der Herzstoss, nicht die ganze Blutwelle, sich fortpflanzen. (Syst. der Circul. S. 342.)

Die Athembeschwerden im Fieber sind nothwendige Folge der Rückwirkung der kranken peripherischen Blutbewegung auf das dem peripherischen Blutsystem in allen Körperorganen polarisch gegenüberstehende peripherische Gefässsystem der Lungen.

Die Nervenaffectionen in gewissen fieberhaften Krankheiten stehen in keinem nothwendigen Zusammenhange mit den Fieberaktionen als solchen, und erklären sich da, wo sie vorkommen, aus dem veränderten physiologischen Verhältniss des Blutlebens zum Nervenleben ungezwungen und ohne dass man nöthig hätte das Fieber selbst aus dem Nervensystem abzuleiten.

Die verstärkten Ausleerungen nach Fiebern sind Wirkungen der den Krankheitsaktionen folgenden Verjüngung und bilden den Mauserakt, welcher der aus der Krankheit hervorgehenden Anabiose angehört.

Fieberhafte Krankheiten.

§. 405.

Ihrer Bedeutung, als centrale Aufregung des Blutgefässsystems, gemäss, tritt die Fieberaktion fast niemals einfach für sich auf, sondern gewöhnlich im Zusammenhange mit anderen Krankheitsaktionen, die entweder Fieber erregen oder welche Neben- oder Folgewirkungen des Fiebers sind. Den Verein dieser Krankheitsaktionen bilden die fieberhaften Krankheiten, deren verschiedene Formen man auch wohl schlechtweg Fieber nennt, und als verschiedene Arten des Fiebers beschreibt. Letzteres ist nicht naturgemäss, da das Fieber selbst in allen diesen Krankheitsformen dasselbe ist, keine Arten Verschiedenheit bildet, vielmehr nur die Verbindung desselben Fiebers mit verschiedenen anderen Krankheitsaktionen das bildet, was man die Fieberarten nennt.

Der Ausdruck: fieberhafte Krankheiten ist allein für diese Zustände angemessen. Je nach den verschiedenen Krankheits-

aktionen, welche fieberhaft werden, kann man als Hauptformen: 1. entzündliche Fieber (durch Entzündung einzelner Organe miterregt), 2. exanthematische Fieber (durch Hautausschläge und deren Ursachen miterregt), 3. gastrische Fieber (durch Leiden der Darmschleimhaut miterregt), 4. gallichte Fieber (durch kranke Gallensekretion oder deren Ursachen miterregt), 5. nervöse Fieber (durch Leiden des Cerebralsystems miterregt), 6. Wechselfieber (durch Leiden des Spinalsystems miterregt), unterscheiden.

§. 406.

Jede dieser Fieberformen wird bei einer besonderen Grundkrankheit miterregt, die zwar in der Regel in Fieber durchbricht, aber auch zuweilen ohne Fieber auftreten kann. So können Entzündungen, Exantheme, Vergallungen, Gastrosen, Nervenleiden mit und ohne Fieber erscheinen. Das Fieberhafte in jeder dieser Krankheitsformen macht also nicht ihr wahres Wesen aus, denn sonst würden sie nicht ohne Fieber bestehen können; allein die Natur des die Grundkrankheiten begleitenden Fiebers erscheint, weil dabei der ganze Körper an dem örtlichen Leiden Theil nimmt, und die Lebenskräfte desselben sich in dem Fieber abdrücken, für die Behandlung sehr wichtig, so dass man bisher in fieberhaften Krankheiten mehr das Fieber, als die ihnen zu Grunde liegenden örtlichen Leiden der einzelnen Organe studirt hat. Dieses Verfahren schreibt sich schon aus dem Alterthum her, und ist bis jetzt nachgeahmt worden, obgleich mancherlei Irrthümer und Mängel unserer Kenntnisse über die Natur der fieberhaften Krankheiten, namentlich was die Nervenfieber und Wechselfieber betrifft, allein in diesem Verfahren begründet sind.

Für die Naturgeschichte der Krankheitsformen wird das Fieber besonders wichtig, weil die Krankheiten durch das Fieber bestimmte Typen des Verlaufs und der Entwickelungsperioden (I. §. 286 — 330) erhalten, wodurch sie in bestimmten leichter wiedererkennbaren Formen erscheinen. Dies geschieht auf die Art, dass durch das Fieber der ganze Körper an einer Krankheit eines einzelnen Organs Theil nimmt, und mit in das örtliche Leiden hineingezogen wird, sei es nun für den Zweck des Todesprozesses des Ganzen oder des Wehrprozesses gegen die örtlichen Leiden. Denn wie ohne Mitwirkung der Centralaktionen,

worin das Fieber eben besteht, kein allgemeines und starkes Erkranken, so findet ohne dieselbe auch keine kräftige und entschiedene Genesung Statt. Die Krankheiten erhalten durch das Fieber gewissermaassen erst eine centrale thierische Natur, wodurch sie fähig werden, sich über den ganzen Organismus zu verbreiten, während sie als örtliche Leiden der peripherischen Systeme und Organe gänzlich auf der vegetativen Stufe ohne Zusammenhang mit den gesunden Gliedern des Körpers stehen bleiben. Das Fieber kräftigt den ganzen Krankheitsprozess, sei es zum Sterben oder zum Genesen. Wegen dieses gemeinsamen Charakters des Fiebers in allen Krankheiten bleibt es von Wichtigkeit, überall die peripherische Grundkrankheit von dem begleitenden centralen Fieberaktionen zu unterscheiden.

§. 407.

Diese Unterscheidung hat bei den entzündlichen, exanthematischen, gastrischen, gallichten Fiebern weniger Schwierigkeit, als bei den Nerven- und Wechselfiebern, deren Wesen daher bis auf die neueste Zeit sehr dunkel geblieben ist.

Was zunächst die Nervenfieber betrifft, so liegen uns in diesen so ganz verschiedenartige und mannigfaltig zusammengesetzte Krankheitsaktionen vor, dass die pathologischen Begriffe von Nervenfieber sich in der grössten Dunkelheit und Unsicherheit befinden, und es beinahe keine mit Fieber vorbundene Nervenkrankheit giebt, die man nicht zu den Nervenfiebern gerechnet hätte. Es sind zwei Dinge, die uns bei dem Begriff des Nervenfiebers gewöhnlich vorschweben, nämlich einmal die kranken Gehirn-, Sinnes- und sonstigen Nervenaktionen, dann aber vorzüglich die kranke Schwäche und Kraftlosigkeit in allen Aktionen, sie mögen nun dem Nervensystem, dem Gefässsystem oder der Assimilation und Bildung angehören. In der Schwäche und Kraftlosigkeit sucht man selbst dann das Nervöse, wenn auch gar keine weiteren Nervensymptome zugegen sind, ja man ist geneigt, Fieber mit den entschiedensten Nervensymptomen, z. B. mit heftigen Delirien, wenn sonst keine Kraftlosigkeit der Aktionen sich zeigt, gar nicht zu den Nervenfiebern zu rechnen, hingegen aber Leiden des Bluts oder der Darmschleimhaut ohne weitere Nervenleiden bei sonst grosser Kraftlosigkeit als nervöse Krankheiten

zu bezeichnen. Hierbei findet aber eine Vermengung verschiedenartiger Dinge Statt, nämlich eine Vermengung des Charakters der kranken Selbsterregung (kräftig oder kraftlos) in allen Funktionen, mit der Verschiedenheit des Leidens je nach den verschiedenen Funktionen. Man nimmt den Ausdruck „nervös“ für gleichbedeutend mit „kraftlos“ und nennt darum Krankheiten, die dem Nervensystem gar nicht angehören, auch nervöse Krankheiten (nervöse Ruhren, nervöse Pocken, Masern u. s. w.). Dies geschieht in der dunklen, solidarpathologischen Voraussetzung, dass alle Lebenskraft vom Nervensystem ausgehe, und daher alle Kraftlosigkeit ebenso dem Nervenleben angehören müsse. Man bringt diese Ansichten weiter in Verbindung mit der praktischen Empirie, nach welcher man ähnliche reizende Heilmittel in den mit Schwäche verbundenen Krankheiten aller Organe anwendet, und so scheinen dann die ganz verschiedenen Leiden oft eine praktische Analogie zu haben, die aber, näher besehen, wieder ganz verschwindet, indem es ganz mit Unrecht geschieht, dass man z. B. in sogenannten nervösen Ruhren, Entzündungen analoge Nervina, als in wahren Nervenlähmungen, im gelben Fieber, dem Faulfieber oder der Pest, Krankheiten die man sämmtlich in dem Begriff der Nervenfieber zusammenfasst, anwendet. In einer wissenschaftlichen Krankheitsanalyse dürfen wir uns solcher dem praktischen Gutdünken angehöriger Verwechselungen nicht zu Schulden kommen lassen, und es ist unbedenklich für Wissenschaft und Leben erspriesslicher, wenn wir den Ausdruck „nervös“ nur für Krankheitsaktionen des Nervenlebens selbst beibehalten, und nur die Nervenkrankheiten, gleichviel, ob sie mit Stärke oder Kraftlosigkeit verlaufen, nervös nennen; wogegen aber die kraftlosen Fieber ohne wahre Nervenleiden nicht nervöse Fieber genannt werden können. Es wird nur auf diese Art möglich sein, die unter dem Namen Nervenfieber durcheinandergeworfenen Elemente ganz verschiedener Krankheiten naturgemäss zu sondern, um überall die das Fieber erregende ganz verschiedenen Funktionen angehörige Grundkrankheit von dem Fieber und dessen verschiedenen Formen selbst zu unterscheiden. Als wahre Nervenfieber würden dann nur die von Gehirnleiden ausgehenden, die mit Delirien, phantastischen Sinneserscheinungen, kranker

Selbstbestimmung verbundenen Fieber gelten können, gleichviel ob das Fieber den Charakter der Schwäche oder der Stärke hat.

§. 408.

Ueber die Wechselfieber haben wir uns schon in der Lehre vom Typus geäussert (I. §. 323) und gesehen, dass dies ein Rückenmarksnervenfieber ist, dessen kranke Nervenaktionen sich in den excitomotorischen Aktionen von Schauder, Zittern, Gähnen und Dehnen in der Frostperiode zeigen; Aktionen, die durch eine abnorme Erregung und Verjüngung des Nervensystems mittelst des durch Unterleibsleiden erzeugten melanösen Bluts entstehen, durch das sogleich folgende Fieber selbst aber wieder hergestellt werden, indem mit der nach jedem Paroxysmus durchbrechenden Nervenmauser auch die normale Verjüngung wieder ihren vorläufigen Gang gewinnt. Wegen des unmittelbaren Zusammenhanges von Rückenmark und Gehirn finden sich mancherlei Uebergänge und Mittelstufen zwischen Wechselfieber und wahren Nerven- (Gehirn-) Fiebern. Bei den gewöhnlichen Nervenfiebern tritt schon in dem Frost, dem Schauder und krampfhaften Zufällen die Aehnlichkeit mit dem Wechselfieber hervor, und in den Wechselfiebern sehen wir durch die Kopfschmerzen, die häufig mit phantastischen Sinnesaffektionen verbunden sind und in Delirien übergehen, die Verwandtschaft mit dem Nervenfieber. In der That wird ein Wechselfieber, das einen continuirlichen Typus annimmt, zum Nervenfieber. Beim Wechselfieber stockt die Verjüngung im Rückenmark; beim Nervenfieber stockt sie im Gehirn. Die centrale, fieberhafte Gefässaufregung ist also im Wechselfieber gegen die stockende peripherische Circulation im Rückenmark; im Nervenfieber gegen die stockende peripherische Cirkulation im Gehirn gerichtet. Die Vorstellungen von einem besonderen Leiden des Gangliensystems im Wechselfieber gehören der Mauserperiode der Wissenschaft an, und haben ihren Grund in den Erscheinungen des im Wechselfieber allerdings leidenden Pfortadersystems, das aber keinerlei direkten Zusammenhang mit den Ganglienнerven hat, die vielmehr, wie man an ihren normalen excitomotorischen Wirkungen im Wechselfieber sieht, ihre Schuldigkeit, wie im gesunden Zustande, thun.

Der Fiebercharakter.

§. 409.

Die fieberhafte Aufregung im centralen Blutsystem hat bei verschiedenen Menschen und bei denselben Menschen in verschiedenen Perioden seiner Krankheit einen verschiedenen Grad der Heftigkeit und Energie, welchen man aus der verschiedenen Beschaffenheit der Herz- und Pulsschläge, des Athmens, den kranken Wärmegraden, so wie aus dem Kraftzustande der übrigen, das Fieber begleitenden Krankheitsaktionen erkennt. Seit Brown belegt man den erhöhten Kraftzustand mit verstärktem Pulse mit dem Namen: Sthenie; den verminderten Kraftzustand bei geschwächtem Pulse mit dem Namen: Asthenie; während man die asthenischen Fieber früher als bösartige bezeichnete, weil sie den Ausgang der Krankheit zum Tode befürchten lassen. Der asthenische Zustand beruht auf einer verminderten Lebensenergie in den Fieberaktionen, und hat seinen Grund entweder in Erschöpfung durch die Krankheit oder in ursprünglicher Schwäche der organischen Elemente des Blutsystems durch eine ungesunde Verjüngung schon vor oder während der Krankheit. Wie man seit Brown diese Zustände insofern missverstanden hat, dass man ihnen nur eine veränderte Erregbarkeit im Herzen und den Nerven (nicht eine veränderte Selbsterregung) untergelegt hat, haben wir schon gesehen (I. §. 205). Hier ist nun hinzuzufügen, dass in den asthenischen Fiebern die Aufregung in wirklichen Todesprozess (Biolyse) umschlägt, während sie in den sthenischen als Wehrprozess dem peripherischen Leiden noch das Gleichgewicht hält (I. §. 223). Das Umschlagen der asthenischen Fieber in völlige Biolyse hat seinen Grund vorzüglich in dem geschwächten Zustande des Bluts, dessen Blasen sich nicht normal verjüngen, sondern ohne vollendete Formentwickelung in der Stoffbildung untergehen, und indem sie aus Mangel an Lebensenergie in den Lungen nicht gehörig respiriren, auch zur normalen Belebung der Organe, vorzüglich des Herzens, unfähig werden. Daher denn auch die Schwäche und Kraftlosigkeit der Pulsschläge sowie die Neigung des Bluts zur Zersetzung; und die Unmöglichkeit, eine Verjüngung (Anabiose) in dem leidenden peripherischen Theil hervorzurufen. Der asthenische Fieberzustand ist ein direkter Todesprozess im Blutsystem, es ist eine Blutbiolyse. Die Erreg-

barkeit im Blut und dem Herzen ist dabei jedoch keineswegs immer vermindert, wie man nach Brown annahm, sondern in gewissen Fällen, z. B. in den erethischen Nervenfiebern, sogar ausserordentlich erhöht, so dass die innere Aufregung und Erhitzung (calor mordax) dabei einen hohen Grad erreicht; allein die Lebensenergie (die Selbsterregung) ist geschwächt, so dass sie im Kampf mit der vortretenden Stoffbildung überwältigt wird, und die Lebenserregung bei ihrer Auflösung einer chemischen Zersetsung Platz macht. Dies ist die Eretholyse des Bluts (I. §. 175).

§. 410.

Erreicht die Zersetzung hierbei durch höhere Formauflösung der organischen Blutbestandtheile einen hohen Grad, so bilden sich die sogenannten Faulfieber, bei denen die Stoffzersetzung sich aus dem Blute in die Sekretionen überträgt, indem der ganze Bildungsprozess in dem vortretenden Chemismus erstickt. Dies ist eine Morpholyse des Bluts (I. §. 175). In einem gewissen Sinne kann man sagen, dass alle Krankheiten kurz vor dem Tode in Faulfieber übergehen, und dass das Faulfieber der natürliche Ausgang aller Krankheiten sei. Es ist nur der Unterschied, dass die völlige Biolyse des Blutlebens in den eigentlich sogenannten Faulfiebern schneller erfolgt, und das Nerven- Muskel- und Gefässleben noch länger neben dem Bluttode sich erhält, während in anderen fieberhaften Krankheiten der Todesprozess eine mehr gleichzeitige Biolyse aller Organe herbeiführt, wobei also während des Lebens die chemische Zersetzung im Blute keine Zeit hat, merkliche Fortschritte zu machen. Dass die Chemie dem Tode angehört und das Leben zu erklären ausser Stande ist, sieht man bei diesen Uebergängen vom Leben zum Tode am besten (I. §. 32. 166. Verjüngung d. m. L. S. 103 f.)

2. Die Ohnmachten.

§. 411.

Die Ohnmachten sind gewöhnlich Biolysen der Herzbewegung, wenn auch nur in dem ersten Grade der Oppression (I. §. 175). Es sind geschwächte, unvollkommene Herzcontraktionen, die indessen viel häufiger, als die Fieberaktionen des

Herzens ihren Grund in excitomotorischen Rückwirkungen des Nervensystems haben. Wir fassen unter dem Begriff der Ohnmachten überhaupt: das Herzklopfen, Herzzittern, die eigentliche Ohnmacht und die Asphyxie als verschiedene Grade desselben Zustandes zusammen. Allen ist ein fast direktes Mitleiden der Respiration eigen und gewöhnlich auch ein Mitleiden des Gehirn- und Rückenmarkslebens in Folgen mangelhafter Belebung durch das stillstehende Blut.

§. 412.

a) Herzklopfen (palpitatio cordis) nennt man eine anomale Herzpulsation, die dem Kranken selbst fühlbar wird, und häufig sogar auf der Brustwand sichtbar, oder ohne Annäherung des Ohrs hörbar erscheint. Es beruht auf unvollkommenen, wenn gleich angestrengten und oft beschleunigten Contraktionen, wobei das Blut in den grossen Gefässen wenig fortgetrieben wird. Als Ursachen haben wir zu betrachten:

1. Gemüthsbewegungen und Gehirnkrankheit, Angst, Furcht, Schreck oder Krämpfe, wobei sich durch das Rückenmark der Nervenreiz auf die motorischen Herznerven reflektirt. Bei hysterischen, hypochondrichen Personen, durch Wirkung mancher Arzneien entsteht nervöses Herzklopfen.

2. Hindernisse der Blutströmung in den grossen Arterien (Verengerungen oder Lähmungen mit Erweiterung) in den Lungen und Lungengefässen, Stockungen in der Pfortaderblutbewegung (bei Unterleibsleiden).

3. Abnorme Herzerregung durch kranke Beschaffenheit des Blutes: Plethora, Anämie, melanöser Blutzustand.

4. Herzleiden selbst, allerhand Art, wohin Polypen, Erweiterungen und Verengerungen der Vorhöfe oder Ventrikel, Verknöcherungen, Entzündungen gehören. In den nicht entzündlichen Herzleiden tritt das Herzklopfen meist nur periodisch ein, indem, während einer ruhigen Körperhaltung die Blutströmung durch die bei den peripherischen Extreme ohne bedeutende Mitwirkung des Herzens geleitet wird (System der Circulat. S. 319); ähnlich wie in der Pfortader, und im Arteriensystem der Fische. Sobald aber bei irgend einer Körperaufregung (Laufen, Treppensteigen, Aerger) die Blutbewegung aufgeregt wird, entsteht bei den Hindernissen

der Strömung durch das Herz das Herzklopfen. Aehnlich ist es bei Hypertrophieen, Verfettungen des Herzens. Sogenannte Klappenfehler, die man so häufig als Ursache des Herzklopfens beschuldigt, sind an sich ohne Wirkung auf die Herzbewegung, weil sich die Herzmündungen nicht sowohl durch die Klappen, als vielmehr durch ihre Sphinkteren schliessen, wie denn bei Vögeln die Herzmündungen ohne alle Klappen sind (System der Cirkul. S. 310); daher denn die Herzpalpitationen nur in Erweiterungen oder Erschlaffnng des Herzens, wobei sich die Sphinkteren der Mündungen nicht recht schliessen, ihren Grund haben.

§. 413.

Was man Orgasmus des Bluts oder Volumenvermehrung durch eine eigene Expansion des Bluts nennt, beruht auf einer ganz unerwiesenen Hypothese, und die Erscheinungen der grösseren Ausdehnung des venösen Herzens und Gefässsystems im gesunden Zustande, woraus man zur Erhaltung des Gleichgewichts der Bewegung in beiden Systemen auf eine Blutexpansion im gesunden Zustande geschlossen hat, beruhen auf irrigen Voraussetzungen (System der Cirkul. §. 176). Die Krankheitserscheinungen, welche man dem Orgasmus zugeschrieben hat, gehören allein den Congestionenund der Plethora, so wie den fieberhaften Aufwallungen an.

§. 414.

b) Die Ohnmacht (syncope, animi deliquium, lipothymia). Hierbei haben wir zweierlei Zustände zu unterscheiden:

1. die geschwächte oder aufgehobene Herzpulsation,

2. die Aufhebung des Gehirn- und Nervenlebens, wodurch Sinnesphantasmen (Schwindel) entstehen und die Willkür der Bewegungen unterdrückt ist, ein Zustand, der sich, wenn auch nicht immer, doch zuweilen mit völliger Bewusstlosigkeit verbindet. Die Ohnmacht kann vom Blut- und Gefässsystem ausgehen und auf das Gehirn rückwirken, oder vom Gehirn- und Nervensystem ausgehen und durch Nervenreflex auf das Herz sich übertragen. Im ersteren Falle können Blutlähmungen durch Athmen verdorbener Luft, bei melanösem, dysplasmatischem Blutzustand in Nervenfiebern, im Skorbut; ferner Blutverluste aller Art Ohnmachten

herbeiführen. Ein gesunder Mensch wird nach einem ungefähren Blutverluste von 15 Unzen ohnmächtig; leichter in sitzender als liegender Stellung, leichter fette als magere Personen, leichter Männer als Weiber (S. der Cirkul. S. 107). Nach M. Hall und Piorry können fleischfressende Thiere (Hunde) mehr Blut verlieren, als pflanzenfressende (Kälber) bevor sie ohnmächtig werden. In allen diesen Fällen geschieht die Aufhebung der Gehirnerregung durch Mangel an belebendem arteriellem Blute (Vergl. I. §. 277).

Wenn die Ohnmacht vom Gehirn ausgeht, so geschieht es durch gelähmte Innervation der Herznerven, wie nach heftigen Gemüthsbewegungen, in Nervenfiebern, der Hysterie und Hypochondrie.

§. 415.

c) Asphyxie nennt man den höchsten Grad der Ohnmacht wobei Herzschlag und Puls gänzlich aufhören und auf längere Zeit (Tage selbst Wochen lang) Bewusstlosigkeit eintritt, wie bei hohem Schwächegrade des ganzen Körpers zuweilen nach bedeutenden Krankheiten.

In der Asphyxie sowohl als in der Ohnmacht stockt nicht die ganze Cirkulation, was den Tod unmittelbar zur Folge haben würde, sondern nur die centrale Blutbewegung, wobei aber die peripherische selbstständig fortdauert und das Leben erhält (S. der Cirkul. S. 269. 284). Ein merkwürdiger Zustand ist in diesem Betracht die Asphyxia congenita der neugeborenen Kinder, die pulslos zur Welt kommen und nach aufgehobener Placentarcirkulation nicht zu athmen anfangen. In diesem Fall scheint eine excitomotorische Reizung der Herz- und Athemnerven durch Hautreize (kalte Luft durch Schwingen, Besprengen mit kaltem Wasser) die Herzbewegung wieder herzustellen und das Athmen hervorzurufen. Bei den Ohnmachten Erwachsener beruht die Möglichkeit der Wiederbelebung auf der fortdauernden peripherischen Cirkulation, und die Wiederherstellung der Herzbewegung geschieht am leichtesten durch Erhöhung der peripherischen Cirkulation mittelst Hautreizen (Reibungen) wodurch ein stärkerer Blutimpuls durch die Venen gegen das Herz und die Lunge erzeugt wird.

3. Der kranke Puls.

§. 416.

Obgleich der Puls hauptsächlich durch die Fortpflanzung des Herzstosses auf die Blutsäule der grossen Gefässstrahlen entsteht, so ist doch der Zustand des peripherischen Gefässsystems und dessen Rückwirkung auf die Herzbewegungen von bedeutendem Einfluss auf die Natur und die Veränderungen des Pulses im gesunden, wie im kranken Zustande. Wir erfahren also aus der Beschaffenheit des kranken Pulses nicht allein den Zustand des Herzens, sondern auch die Modifikationen, welche derselbe aus dem Zustande des peripherischen Gefässsystems erhält. Wir haben in der Bildung des Pulses mehrerlei Dinge zu unterscheiden. 1. Die mit jedem Herzstoss erneuerte Vermehrung der Blutmenge in den Arterien und die damit verbundene absatzweise Weiterbewegung des Bluts, die sich auch in dem absatzweisen Springen des Bluts aus einer verwundeten Arterie zeigt. 2. Die mit jedem Herzstoss erzeugte Erweiterung der Arterien durch die neue eingetriebene Blutmenge. Magendie hielt dies nur für eine Erweiterung in die Dicke; Parry läugnete diese und nahm nur eine Verlängerung und ein Schlängeln der Arterien an. Allein diese Erweiterung ist in den Arterienstämmen und deren Zweigen verschieden (System der Cirkul. S. 359). Man sieht besonders deutlich an den nackt vor Augen liegenden Arterien beim bebrüteten Hühnchen, dass in den grossen Gefässstämmen eine stärkere Erweiterung in die Dicke, dagegen in den kleineren Zweigen eine Ausdehnung in die Länge bei jedem Herzstoss vorhanden ist, wodurch sich die Arterienzweige schlangenförmig biegen und mit den Biegungen seitlich anschlagen. 3. Die wellenförmige Fortpflanzung des Stosses, unabhängig von der Fortbewegung der Blutsäule und der alternirenden Ausdehnung und Zusammenziehung der Arterien. Diese Fortpflanzung des Stosses ist aber bedingt durch eine gewisse Spannung der Blutmasse gegen die Gefässe und die dadurch erzeugte mechanische Resistenz der Blutsäule gegen die Herzcontraktion. In erschlafften Gefässen, wo diese Resistenz fehlt, pflanzt sich der Stoss nicht fort. Diese Resistenz ist nicht allein durch die Elastizität und Contraktion der Arterien, sondern zugleich durch den Zustand des peripherischen Gefässsystems und die Art des Blutabflusses in dasselbe bedingt. Ver-

mehrt sich die Resistenz, so pflanzt sich der Stoss stärker fort; vermindert sich die Resistenz, so ist die Fortpflanzung des Stosses schwächer. Die Veränderungen des Pulses beruhen also ausser der Veränderung der Herzcontraktionen zugleich auf den veränderten Zustand des peripherischen Gefässsystems und der Arterien selbst.

§. 417.

a) Der kranke Venenpuls. Beim Menschen und den Säugethieren pulsiren die Venenzweige im gesunden Zustande nicht; allein die Venen besitzen durchgängig durch ihre Muskelhaut eine viel grössere irritable Contraktion, als die Arterien; und die Venenstämme, namentlich der untere Hohlvenenstamm, zeigt allgemein bei Amphibien und Vögeln und wahrscheinlich auch bei allen Säugethieren und beim Menschen eine aktive Pulsation, wie die Herzvorhöfe (S. der Cirkul. S. 306). Ueberhaupt hat das Venensystem besonders bei Mollusken, Amphiebien, Fischen eine Neigung an mehreren Stellen pulsirend zu werden und Herzen zu bilden, daher, bei Mollusken und Fischen besonders, mehrere Venenherzen vorkommen. Die Neigung zur Venenpulsation scheint sich beim Menschen krankhaft zu wiederholen, und namentlich die Pulsation der unteren Hohlvene in der sogenannten Abdominalpulsation sich sehr zu verstärken, wenn nicht auch ein kranker Pfortaderpuls anzunehmen ist. Ausserdem finden wir einen passiven kranken Venenpuls durch Rückstauen des Bluts in die Venenstämme, in der die Herzmündungen unvollkommen schliessenden Herzcontraktion, die auf mancherlei Art entstehen kann, nämlich durch Schwäche und Erschlaffung des Herzens selbst in Herzkrankheiten, dann aber durch Ueberfüllung des Venensystems mit Blut bei Hemmungen der Blutbewegung durch die Lungen, wie wir es bei Hunden nach längerem Bellen, beim Menschen nach Lachen, Lungenanstrengungen beim Singen, und bei mechanischen Hindernissen in der Blausucht und an Lungenkrankheiten sehen. 3. Hat Steinbuch einen besonderen Fall von mit dem Herzschlag correspondirendem Venenpuls der kleineren Zungenvenen bei Zungenlähmung, wie Davis und Beyer bei andren oberflächlichen Venen gesehen, bei dem an einen möglichen direkten Uebergang eines grösseren Arterienstammes in Venen

zu denken wäre, wobei sich der Puls aus den Arterien in die Venen vorwärts fortgepflanzt hätte.

§. 418.

b) Der kranke Arterienpuls. Im gesunden Zustande schlägt der Puls beim erwachsenen Menschen 70 — 75 Mal in der Minute, im Knabenalter 80, beim Zahnwechsel 85, im ersten Lebensjahre 100 — 115 Mal. Steigt in Krankheiten ohne weitere Veränderungen die Zahl der Schläge über diese Normalzahlen, so nennt man den Puls häufig (P. frequens), und wenn die Schläge unter die Normalzahlen sinken, so nennt man dies einen seltenen Puls (P. rarus). Diese Veränderungen zeigen nichts, als eine quantitative Vermehrung oder Verminderung, eine Aufregung oder Ruhe der Herzthätigkeit an, ohne dass auf eine sonstige Abweichung zu schliessen wäre. Der Pulsus frequens an sich ist noch nicht krankhaft; er wird es erst durch andere noch hinzutretende Eigenschaften. Der Puls sinkt in der Hungerkur oft bis auf 40 — 35 Schläge in der Minute, und kann bei Anstrengungen, besonders beim Bergsteigen in grösseren Höhen von 70 bis auf 100 und 110 Schläge steigen, wie ähnlich bei einfachen Gefässfiebern.

Im schnellen und langsamen Puls (Puls. celer und tardus) treten Veränderungen des Rhythmus ein, die unter Mitwirkung eines veränderten Zustandes im peripherischen Gefässsystem entstehen. Beim Pulsus celer ist der Anschlag der Arterien (der Stoss) ganz kurz, die darauf folgende, der Herzerweiterung entsprechende Intermission lang; beim Pulsus tardus ist es umgekehrt. Der Pulsus celer setzt einen Widerstand des peripherischen Systems gegen den andringenden arteriellen Strom voraus, wobei das Arterienblut nicht normal abfliessen kann. Dabei entleert sich das Herz unvollkommen und es entsteht keine merkliche Erweiterung der Arterien, wohl aber eine starke Spannung der Gefässe gegen das Blut und nur eine starke Fortpflanzung des Herzstosses, der allein als Puls gefühlt wird. Dieser Widerstand findet sich bei Stockungen der peripherischen Blutbewegung in hitzigen Fiebern (entzündlichen, exanthematischen, rheumatischen), daher denn der Pulsus celer auch ein Zeichen solcher Fieber ist. Durch blosse Veränderungen der Herzthätigkeit, bei normalem Zustande der peri-

pherischen Blutbewegung kann ein Pulsus celer nicht entstehen. Der Pulsus rarus setzt umgekehrt eine sehr freie Bewegung im peripherischen System, eine starke Attraktion des Bluts aus den Arterien in dasselbe, also ungehinderten Abfluss aus den Arterien voraus. Bei diesem Puls ist daher die Herzentleerung vollständig, die Erweiterung der Arterien stark, daher der Anschlag lang und die Intermission kurz. Dieser Puls findet sich bei lebhafter freier Ernährung und Verjüngung der Organe im Schlaf, in der Genesung aus Krankheiten mit dem Beginn der Mauser, daher die Alten diesen Puls den kritischen nannten.

§. 419.

Der grosse (P. magnus) und der kleine Puls (P. parvus), haben ihre Entstehung in dem verschiedenen Blutreichthum und der Anfüllung der Gefässe mit Blut. Beim P. magnus ist starke Gefässanfüllung wie bei plethorischen, cholerischen, wohlgenährten Personen, und in Krankheiten derselben. Der kleine Puls findet sich bei Blutarmuth nach Blutungen, in Schwindsuchten, bei Chlorotischen. Dieser Puls kann auch durch unverhältnissmässige Ansammlung des Bluts im Venensystem und Entleerung desselben aus dem Arteriensystem bei Hemmungen der Lungenblutbewegung geschehen, daher der kleine Puls in Lungenentzündungen, der sich aber nach Aderlässen und antiphlogistischen Mitteln wieder hebt, sobald die Lungen frei werden.

Der starke (P. fortis) und schwache Puls (P. debilis) bezieht sich auf die Energie der Herzbewegung und die grössere Spannung des Bluts gegen die Arterien und das peripherische System. Hier ist ein Uebergewicht des Centrums über die Peripherie. Das Blut wird gewaltsam gegen die Peripherie getrieben und bildet aktive Congestionen im Pulsus fortis. Im Pulsus debilis ist umgekehrt Schwäche der Herzbewegung und Uebergewicht der peripherischen Cirkulation über die centrale, das Blut wird stärker absorbirt als angetrieben, daher der Puls schwach. Der schwache Puls findet sich bei grosser Schwäche in sonst gesunden Körpern, bei schlechter, sparsamer Nahrung, nach Genesung aus schweren Krankheiten.

Der harte und weiche Puls (P. durus und P. mollis). Hierbei kommt es auf das Verhältniss der Gefässausdehnung zur Fort-

pflanzung des Herzstosses an. Bei leichter, vollständiger Gefässausdehnung und freier peripherischer Bewegung ist der Puls weich, z. B. in der Anabiose; bei starker Gefässspannung und gehemmtem Abfluss in der Peripherie wird der Pnls hart, wie im Anfang akuter Fieber; dieser ist schwer zusammenzudrücken, der weiche Puls leicht.

§. 420.

Der intermittirende Puls (P. intermittens) zeigt intermittirende Schläge. Ob dabei die Herzschläge wirklich intermittiren ist zweifelhaft, vielmehr wahrscheinlich, dass bei einer fortlaufenden schwachen Herzkontraktion aus Mangel an Blutzufluss zum Herzen der Herzstoss sich nicht regelmässig fortpflanzt, indem mit jeder Contraktion nicht die gehörige Menge Blut in die Arterien getrieben werden kann, sondern erst nach mehreren Schlägen sich wieder so viel Blut in den Arterien ansammelt, als zur Fortpflanzung des Stosses nothwendig ist. Dieser Puls findet sich in Unterleibskrankheiten bei Pfortaderstockungen, wo eine grosse Menge Blut in der Pfortader zurückgehalten wird, weil die melanösen Blasen von den Lungen nicht gehörig angezogen und aus der Leber nicht repellirt werden. Auch bei anabiotischen Diarrhöen wird der Puls intermittirend (P. diarrhoicus).

Der doppelschlägige Puls, Pulsus dicrotus, hat zwei ohne merkliche Intermissionen dicht auf einander folgende Schläge, und zeigt sich vor dem Ausbruche des Schweisses oder der Exantheme. Ist der erste Schlag kürzer als der letzte, so nennt man diesen Puls den hüpfenden (P. caprizans). Dieser Puls ist ein Abdruck der doppelschlägigen Herzbewegung, welche durch Fortpflanzung der Contraktionsreihe (System der Cirkul. S. 309) der Vorkammer und Kammer auf die Arterien entsteht, wenn die Vorkammer- und Kammerkontraktionen abnormer Weise ineinanderfliessen. Bei grosser Schwäche in Nervenfiebern zeigt sich der zitternde Puls (P. tremulus) und der ameisenlaufende (P. formicans), wobei die unvollkommenen Herzkontraktionen ganz ineinanderfliessen. In krampfhaften Herzkontraktionen entsteht neben dem hüpfenden noch der überzählige Puls (P. interciduus) durch die Unregelmässigkeit der Herzbewegung. Der wellenförmige Puls (P. undosus) entsteht durch eine peristaltisch werdende Herz-

und Arterienbewegung, ähnlich dem Rückengefässpuls der Würmer und Insekten. Dies ist ein Rückschritt zum Embryonenzustande, der auf einem Ineinanderfliessen der Herzschläge bei grosser Schwäche beruht. Der Mauseschwanzpuls, P. myurus, fühlt sich an, als wenn die Schläge vom Herzen ab immer kleiner würden, bis ein stärkerer Schlag wieder von vorn anfängt. Er zeigt sich nach langem, starkem Einathmen bei schwachen Reconvalescenten durch die Einwirkung der peripherischen Lungenblutbewegung auf den arteriellen Strom (S. der Cirkul. S. 312).

4. Das kanke Blut.

§. 421.

In der Darstellung der kranken Blutaktionen weichen wir, nach den von uns im System der Cirkulation und in dem Werk über Verjüngung gegebenen neuen Untersuchungen über die Verhältnisse der lebendigen Formbestandtheile und deren Erregung zu den chemischen Bestandtheilen des Bluts, von den bisherigen chemischen Ansichten nach einer organischen Richtung hin gänzlich ab, und diese Abweichung scheint nicht nur durch die Nothwendigkeit einer naturgemässen organischen Auffassung des organischen Lebens gerechtfertigt, sondern auch von der medizinischen Praxis, die das organische Leben und nicht die todten chemischen Bestandtheile wieder gesund machen will, dringend gefordert zu werden. Bisher ist man gewohnt gewesen die Natur des kranken Bluts in veränderten chemischen Bestandtheilen zu suchen, ohne zu bedenken, dass die chemischen Stoffe keine lebendigen Eigenschaften haben, während doch die Abweichung der lebendigen Eigenschaften in Krankheiten des Bluts dasjenige allein ist, was für den heilenden Arzt Interesse haben kann. Wenn man den Grund der Entzündungen in einem Bischen weniger Farbstoff und etwas mehr Faserstoff; oder den Grund der grossen Leiden in der Cholera, in einer homöopathischen Dosis von Harnstoff, oder den Grund, der das frische Leben des Kindes in Zersetzung auflösenden Scrophelkrankheit in einigen Granen von im Blute vorhandenem phosphorsaurem Kalk, den man pfundweise in den Knochen hat, sucht, oder wenn man die unsägliche Zerrüttung des grossen göttlichen Geistes im Menschen von einer Proteïnverbindung mit etwas mehr Phosphor als gewöhnlich ableitet; — so

ist dieses alles, von der Wahrheit eben so entfernt, als wenn man versuchen wollte, aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff in der chemischen Werkstätte Kinder zu machen, oder den lieben Gott selbst einer chemischen Analyse zu unterwerfen. Wir haben bereits gezeigt, dass man bei einer organischen Analyse des Bluts die chemischen Bestandtheile desselben als Lebensbedingungen und Lebensresiduen nicht zu vernachlässigen braucht (I. §. 20—24), ohne gerade diese Lebensresiduen für das Wesen des Lebens zu halten, und dies wird in der organischen Darstellung des kranken Bluts hier näher darzuthun sein.

§. 422.

Ein Reichthum von chemischen Untersuchungen der gesunden und kranken Blutarten, die in neuerer Zeit von Prevost und Dumas, von Denis und Lecanu, von Andral und Gavarret, von Nasse, Simon, auch von uns selbst angestellt worden sind, hat zwar Mittel an die Hand gegeben in verschiedenen Blutarten eine Verschiedenheit der chemischen Bestandtheile nachzuweisen, und zwar besonders seitdem man, wie wir glauben nach unserem Vorgange, besonders die verschiedenen Proportionen derselben Stoffe (Farbstoff, Eiweiss, Faserstoff, Fett, Salze) untereinander in den verschiedenen Blutarten genauer zu berücksichtigen angefangen hat; allein die Chemiker, von denen diese Untersuchungen vermehrt worden sind, haben ausser Acht gelassen, dass diese Stoffverschiedenheiten nichts als Wirkungen und Produkte der organischen Erregungsverhältnisse sind, und deshalb auch bei ganz analogen Krankheitszuständen ausserordentlich von einander abweichen können, wie denn auch die Analysen desselben Bluts zu verschiedenen Zeiten oft sehr verschiedene Resultate geben, so dass sie schon aus diesem Grunde niemals wesentliche Kriterien noch lebendiger Zustände des kranken Bluts sein können.

Kritik der chemischen Blutpathologie.

§. 423.

Simon (med. Chemie II. S. 158) hat im Sinne von Andral und Gavarret nach den chemischen Bestandtheilen mehrere kranke Blutarten unterschieden, an welche wir unsere Kritik der bisherigen humoralpathologisch-chemischen Ansichten überhaupt

anknüpfen wollen, weil man die Simonschen Darstellungen als die Sammlung der jetzt gültigen Principien überhaupt ansehen darf.

1. Hyperinosis mit faserstoffreichem Blut. Entzündliches Blut. Haemitis nach Piorry. Das Blut soll in dem Maase an Bläschen und Farbstoff ärmer werden, als der Faserstoff zunimmt, überhaupt weniger feste Bestandtheile als gesundes Blut enthalten, einen vermehrten Fettgehalt zeigen, einen zwar kleinen, aber festen und speckhäutigen Blutkuchen bilden. Dieses wird nun als Charakter des Bluts in allen Entzündungen angegeben. Simon beruft sich dabei auf seine eigenen, und die zahlreicheren chemischen Analysen entzündlichen Bluts von Andral und Gavarret. Vergleicht man die Einzelnheiten dieser Analysen näher, so findet sich Folgendes. Gesundes Blut enthält im Mittel 20,4 feste Bestandtheile in 79,5 Wasser. In den festen Bestandtheilen finden sich 0,21 Fibrin, 0,23 Fett, 7,6 Eiweiss; Farbstoff und Bläschen 10,9, extraktive Materien 1,2. Vergleicht man damit die von Andral und Gavarret und von Simon selbst angestellten Analysen entzündlichen Bluts, so findet sich die, auch früher aus der Bildung der faserstoffhaltigen Speckhaut und dem kleinen Blutkuchen bekannte Erfahrung bestätigt, dass in sehr vielen Fällen der Faserstoffgehalt des geronnenen Bluts der an Entzündungen leidenden Kranken (Herzentzündungen, Puerperalfieber, akutem Rheumatismus) auf 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; ja bis auf 0,9 steigt, dass dabei die Bläschenmasse mit dem Farbstoff bis auf 6, 7, 8 Proc., in seltenen Fällen abnehmen, öfter aber in dem Verhältniss von 9, 10, 11, 12, 13 Procent erhöht erscheinen kann; die festen Bestandtheile überhaupt aber bis auf 17, 16, 15, 14, 13 — 11 Procent sinken. Dagegen aber zeigten sich in anderen Fällen, namentlich von Lungenentzündungen, Rheumatismen, die festen Bestandtheile anstatt vermindert, bis auf 21,7; 22,7; 23,0; 23,6; ja bis auf 26,0 Proc. erhöht; der Farbstoff und die Bläschenmasse bis auf 15,4 erhöht, der Faserstoff dagegen bis unter den normalen Werth auf 0,20 gesunken. Nach den eigenen Angaben von Simon, Andral und Gavarret waren in 54 Fällen die festen Bestandtheile des entzündlichen Bluts 21 Mal vermehrt anstatt vermindert zu sein, und ebenso zeigte sich in der Mehrzahl der Fälle der Farbstoffgehalt zu 11, 12, 13, 14 Procent erhöht, und nur in seltneren Fällen vermindert. Nichts

destoweniger haben die genannten Chemiker aus so sich völlig widersprechenden Ergebnissen die angegebene Folge über den chemischen Charakter des entzündlichen Bluts gezogen.

2. Hypinosis, typhöses Blut nennt Simon eine andere Form des kranken Bluts, worin der Faserstoff unter den normalen Werth gesunken sein soll, wobei die Masse der Blutbläschen vermehrt oder doch zum Fibrin in vermehrtem Verhältniss sein soll. Der Gehalt an festen Bestandtheilen wird als meistens geringer, wie im gesunden Zustande, angegeben. Der Blutkuchen gross, schwarz. Dies soll der Charakter des Bluts in typhösen und intermittirenden Fiebern, bei Pocken, Masern, Scharlach sein.

Vergleicht man die einzelnen Analysen, worauf sich diese Aussprüche gründen, näher, so findet man, dass allerdings in mehreren Fällen die festen Bestandtheile des typhösen Bluts bis auf 22, 23, 24, 25, ja in einem Falle bis auf 27 Procent gestiegen waren; wogegen sie aber in fast eben so vielen anderen Fällen auf 15, 16, 17, 18 Procent gesunken erschienen. Der Faserstoff zeigte sich in wenigen Fällen auf 0,19; 0,17, 0,13 gesunken; aber in der Mehrzahl der Fälle auf 0,36; 0,40; 0,54 gestiegen, während die Farbstoff- und Bläschenmasse zwischen 7,6 — 9,4 — 14,6 Procent in allen Abstufungen wechselte, im Mittel also wenig über die normale Menge hinaus kam. Mit welchem Rechte man nun aus diesen widersprechendeu Resultaten den angegebenen Charakter von Hypinosis hat feststellen können, möge man aus diesen Thatsachen selbst beurtheilen.

3. Spanaemia (an festen Bestandtheilen armes Blut) nennt Simon eine Krankheitsform des Bluts, worin die Menge des Fibrins und der gefärbten Bläschen, gewöhnlich auch die festen Theile des Serums, also die festen Bestandtheile überhaupt gegen das Wasser vermindert erscheinen. Diese Veränderung soll den Charakter des Bluts in Cyanosen, Chlorosis, Scorbut, im gelben Fieber, der Pest bilden. Geht man näher auf die einzelnen Analysen ein, die der Aufstellung dieser Blutform zu Grunde gelegt sind, so findet sich, dass in dem Blute Chlorotischer die festen Bestandtheile einigemal bis auf 13—14 Procent gesunken waren; aber in anderen Fällen auf das Maximum von 21 Prozent stiegen. Die Bläschenmasse (der Cruor) war in ei-

nigen Fällen auf 5, 6 Proc. gesunken, zeigte sich aber in anderen Fällen 10, 6—11,2 Procent. Von den übrigen Krankheitsformen sind nur einzelne Untersuchungen angeführt, die keine allgemeine Folgerung zulassen.

4. Heterochymensis wird eine Krankheitsform des Bluts genannt, die sich durch beigemischte fremdartige Bestandtheile auszeichnet. Zu diesen wird gerechnet: der Zucker im diabetischen Blut; der Harnstoff im Blute der Cholerakranken und bei Morbus Brightii; der Gallenfarbstoff im icterischen Blute; Fett im Blute bei Wassersuchten und Nierenentzündungen; Eiterbestandtheile im Blute Hektischer. Hierüber ist aber zu sagen, dass diese sämmtlichen Bestandtheile auch im ganz gesunden Blute vorkommen können, ja vielleicht in ganz geringer Menge selten darin fehlen, und dass also nicht jene Bestandtheile die Ursachen einer Blutkrankheit, sondern vielmehr Wirkungen und Produkte anderer Thätigkeiten sind, die durch chemische Analysen nicht im Geringsten zur Einsicht gelangen.

§. 424.

Die chemischen Analysen überhaupt, weit entfernt über die wahren Ursachen und die Natur der kranken Veränderungen im Blut lebendige Aufschlüsse zu geben, wie sie für die praktische Medizin, für den grossen Zweck der Erhaltung und Wiederherstellung der menschlichen Gesundheit nothwendig sind, zeigen vielmehr gerade das Gegentheil von dem, was man darin immer sucht, und niemals findet. Sie zeigen nämlich aufs allerentschiedenste, dass bei denselben Krankheitszuständen, z. B. den Entzünduugen, oder bei den Nervenfiebern die chemischen Bestandtheile aufs mannigfaltigste und in fast nicht verfolgbaren Verschiedenheiten abändern; sie zeigen dass das entzündliche Blut bald viel Faserstoff enthält, bald aber auch wenig, und unter dem normalen Werth; sie zeigen, dass darin bald weniger feste Bestandtheile überhaupt, als im gesunden Blut enthalten sind, dass aber in fast ebenso vielen Fällen der Gehalt an festen Bestandtheilen in demselben grösser als im gesunden Blut ist; sie zeigen, dass der Farbstoffgehalt sich in einigen Fällen im entzündlichen Blut vermindert, dass aber in anderen Fällen wieder eine die gewöhnliche Norm übersteigende Farbstoffmenge gefun-

den wird; sie zeigen also, dass die chemischen Blutbestandtheile bei ganz denselben Krankheitszuständen innerhalb grosser Breiten abändern können, und dass es schliesslich völlig vergeblich ist, die lebendigen Wirkungen und die Ursachen ihrer kranken Veränderung in der blossen Veränderung der chemischen Bestandtheile finden zu wollen.

§. 425.

Die chemischen Analysen zeigen ferner nicht minder unzweifelhaft, dass bei einer völligen Gleichheit der chemischen Bestandtheile die allerverschiedensten ja entgegengesetzten Krankheitszustände des Bluts bestehen können; sie zeigen z. B., dass eine vermehrte Faserstoffmenge, die man für den chemischen Charakter des entzündlichen Bluts hält, sich ebenso gut in Nervenfiebern findet; sie zeigen ferner, dass eine vermehrte Farbstoffmenge, welche den Charakter des hypinotischen Bluts der asthenischen Fieber bilden soll, sich ebenso auch in vielen Fällen von Entzündungen entwickelt, kurz dass der angenommene chemische Charakter des entzündlichen Bluts sich im Nervenfieber, und hingegen der angenommene chemische Charakter des Nervenfieberbluts sich auch in entzündlichen Krankheiten wiederfindet. Diese Analysen selbst beweisen uns also unwiderleglich, dass die Anwendung chemischer Theorieen auf die Zustände des kranken wie des gesunden Lebens mit der Natur der Organisation im entschiedensten Widerspruch steht; wir lernen aus den chemischen Analysen viel, aber wir lernen daraus gerade das Gegentheil von dem was man durchaus daraus lernen will, wir lernen daraus nämlich, dass das gesunde und kranke Leben nicht von chemischen Stoffen, sondern von der Selbsterregung organischer Formelemente regiert wird. Die ungeheure Masse von chemischen Blutanalysen liegen wie die Gebeine einer erschlagenenen Armee zu einem fast himmelhohen organischen Schutthaufen aufgethürmt vor uns, vor dem man das Leben, dessen Abwürfe es sind, nicht mehr sieht. Man muss anfangen sich über die Gewalt zu wundern, mit der man durch die Chemie in das organische Leben eindringt, um das Leben in seiner Zerstörung kennen zu lernen. Den Grund einer so abnormen Richtung des wissenschaftlichen Zeitgeistes können wie nur in den drängenden

Bedürfnissen nach Erkenntniss der Natur des geheimnissvollen organischen Lebens finden, während von der organischen Seite zu wenig für diese Erkenntniss gethan ist. Anstatt dessen dringen noch heut wie vor Jahrhunderten die alchimistischen Ahnungen in das organische Leben, und weil man beinahe keinen andern naturgemässeren Weg in das organische Leben kennt, so wird der misslungene Versuch, den chemischen zu durchsteigen, immer von Neuem gemacht; man staunt an und bewundert den unsäglichen Wirrwarr von sogenannten chemischen Thatsachen des organischen Lebens wegen seiner geheimnissvollen Dunkelheit; das Erstaunen über rohe Massen allein ist es, was das wissenschaftliche Interesse an ganzen Bänden chemischer Analysen des lebendigen Menschen rege erhält, und uns dahin bringt, dass wir den Unsinn vergöttern und die gesunde Vernunft zertrümmern.

§. 426.

Auf dem von uns eingeschlagenen Wege zur organischen Analyse des lebendigen Bluts erscheinen die angegebenen chemischen Verhältnisse des kranken Bluts als Lebensresiduen und Lebensbedingungen in einem ganz anderen Lichte.

1. Der Faserstoff ist kein chemischer Bestandtheil des Bluts, sondern ein organisches Gewebe, dass sich erst bei der Gerinnung aus dem Blutplasma bildet. *) Diese Wahrheit muss hundertmal gesagt, und, wenn es nöthig ist, noch hundertmal wiederholt werden, bis sie in ihrer grossen Bedeutung recht verstanden wird. Denn sie bildet den Kern, um den alle Einzelnheiten der lebendigen Blutanalyse krystallisiren. Man kann also gar nicht von einem Gehalt des noch lebenden kranken Bluts an Faserstoff sprechen, indem im lebendigen Blut noch kein Faserstoff vorhanden, dieser vielmehr erst ein Produkt des Todesprozesses in der Gerinnung ist Die ganze verfehlte Annahme, dass in lebenden Blut der Faserstoff chemisch aufgelöst vorhanden sei, erscheint im physiologischen Lichte besehen nicht minder

*) System der Cirkulation S. 1. 79. 94. 125 Verjüngung des menschlichen Lebens S. 38. 233. 251. Ueber die Hewsonschen Untersuchungen der Blutbläschen. Leipz. Kollmann. 1835. S. 34 u. f.

widernatürlich, als die Annahme, dass auch das Gehirn mit allen Gedanken schon chemisch aufgelöst im Blute vorhanden, oder dass der menschliche Embryo ein chemischer Niederschlag aus der Keimflüssigkeit wäre. Die Bildung des Faserstoffs, den wir lieber Blutfasergewebe nennen, hängt vielmehr von der verschiedenen Art der Gerinnung ab, und die Menge des erzeugten Fasergewebes kann daher, je nach den Bedingungen der Gerinnung, bei demselben Blut ausserordentlich verschieden sein, wie wir denn durch Versuche gezeigt haben, dass man durch Zusatz von Salzen die Fasergewebebildung auch in dem lebenskräftigsten Blut gänzlich verhindern, dagegen unter günstigen Bedingungen seine Erzeugung sehr vermehren kann. Daraus erkennen wir, wie es unmöglich ist, constante Mengen von Faserstoff als den Charakter des entzündlichen Blutes zu betrachten. Da die Fasergewebebildung in der Gerinnung noch ein Lebensakt des Bluts beim Absterben desselben ist, so versteht es sich von selbst, dass im Körper schon abgestorbenes Blut, gar keinen Faserstoff mehr bilden kann, und dass überhaupt eine verminderte Lebenserregung im Blute, wie in den asthenischen Fiebern, die Fasergewebebildung vermindern wird, ohne, dass man aber auch hier von constanten Mengenverhältnissen sprechen könnte, weil unter günstigen Bedingungen der Gerinnung sich dennoch eine grosse Menge Fasergewebe aus asthenischem Blut, wie unter ungünstigen Bedingungen aus entzündlichen Blut eine geringe Menge sich bilden kann. Nur auf diese Art sind die widersprechenden Ergebnisse der chemischen Analysen zu verstehen.

§. 427.

2. Wie die ganze Entstehungs- und Verjüngungsgeschichte des Bluts lehrt, ist die Cruormasse (der Gehalt an Farbestoff) ein Erzeugniss der Verarbeitung der Kernmasse der Bläschen durch den Respirationsprozess, das durch einerlei ganz von einander unabhängige und verschiedene Verhältnisse sehr vermehrt und vermindert werden kann, ohne dass diess auf den Lebenszustand des Bluts grossen Einfluss hätte, wogegen aber der Lebenszustand des Bluts bei gleicher Cruormenge ausserordentlich verschieden sein kann. Eine hohe Lebenserregung im Blut wird eine grosse Menge Farbstoff produziren und diese wird im Blute

um so mehr anwachsen, je weniger verbrauchte Blutblasen durch die Mauser wieder abgeschieden und daher länger im Blute zurückgehalten werden. Hieraus ist aber gar nicht zu folgern, dass zu einer erhöhten Lebenserregung auch eine grössere Menge Farbstoff gehörte; denn der Farbstoff ist nicht die Bedingung sondern das Produkt der erhöhten Lebens- und Respirationsaktion. Daher kann es denn Statt finden, dass z. B. im chlorotischen Blute sich eine normale Menge von Farbstoff erhält, aber die Lebenserregung der Blasen dennoch geringe bleibt, und dass hinwiederum bei einer grösseren Ansammlung von Farbstoff in den melanotischen Blutzuständen die Lebenserregung der Blasen dennoch sehr gering ist. In Betreff des entzündlichen Bluts ist noch zu bemerken, dass bei ihm ein grosser Theil des Farbstoffs im Plasma sich löst, und sich bei der Gerinnung organisch fest mit dem Eiweiss und dem Fasergewebe verbindet wodurch es entsteht dass das Fasergewebe in den chemischen Analysen an Gewicht so sehr vermehrt wird, während aber der in der Bläschenmasse enthaltene Farbstoff (der ganze Cruor) sich sehr vermindert. Diess hat in allen chemischen Analysen einen unbemerkten grossen Fehler erzeugt, indem man den Farbstoffgehalt des Bluts überhaupt geringe angegeben hat, weil der Cruor eine nur geringe Menge davon enthält.

In Betreff der Verjüngungsgeschichte und der Mauser der Blutblasen ist es auch gar nicht allein die Menge des Farbstoffs sondern die verschiedene Qualität und die Entwicklungsstufen desselben in den verschiedenen Entwickelungsstufen der Blasen, die uns interessirt, wie wir diess von den Verschiedenheiten der Arterien- Venen- und Pfortader Blutfarbstoff gezeigt haben.

An den organischen Verhältnissen des Farbstoffes zu der lebendigen Erregung der Blutblasen lernen wir die Ursachen einer Menge von Krankheitszuständen kennen, über die man sich zeither im Reiche der sublimsten chemischen Hypothesen bewegt hat. Wir dürfen nur an die Ansichten über die sogenannte Venosität erinnern. In diesen spukt noch immer die allgemeine Redensart von Kohlenstoff und Wasserstoff umher, den Niemand jemals gesehen hat, 'während in der That der Prozess des Farbstoffs und sein Zustand in den verbrauchten Blutblasen es allein ist, der diesen Zuständen zu Grunde liegt.

§. 428.

3. Bei Fortdauer einer gleichen chemischen Beschaffenheit des Bluts sehen wir oft in kurzer Zeit die grösste Verwüstung in den Lebensaktionen entstehen. Wir haben schon vorher (I. §. 371. S. 417.) erwähnt, welche merkwürdige Veränderung das Blutleben oft augenblicklich durch das Einathmen miasmatischer Gasarten erleidet, und welche ungemessene Stoffveränderungen in den Bildungen und im Blute selbst dadurch entstehen. Den grossen Gehalt an kohlenstoffigen Bildungen in Sumpfwechselfiebern, im gelben Fieber hat man niemals übersehen können, aber man hat ihn ganz mit Unrecht von einem Uebergewicht dieser Bestandtheile im Blut, und von einer Aufnahme grösserer Mengen von Kohlenwasserstoff aus der Luft abgeleitet. Dieser Gegenstand ist von der höchsten Wichtigkeit für die Entstehung grosser epidemischer Krankheiten, aber von chemischer Seite unbegreiflich. Nach dem Einathmen einer Luft die kaum 2—4 tausend Theile von Kohlensäure, Kohlenwasserstoffgas, Ammoniakgas oder dergleichen enthält, entsteht eiue Blutveränderung, die pfundweise Ausscheidungen von schwarzer Galle oder melanotischem Blut zur Folge hat, welche man doch unmöglich von der winzigen Menge eingeathmeter Stoffe herleiten kann. Wenige Tropfen Blausäure können ähnliche Wirkungen hervorbringen. Hier sind offenbar die Stoffe zu den kranken schwarzen Sekretionen im gesunden Blut längst vorhanden gewesen, ohne im geringsten krankhafte Wirkungen zur Folge gehabt zu haben; es sind Stoffe, die jeder gesunde Mensch immer im Blute gegenwärtig hat, die durchaus der gesunden Blutbildung angehören; es kommt in den Krankheiten nicht auf diese Stoffe, sondern auf die Lebenserregung in den Blutblasen und im Blutplasma an, die diese Stoffbildungen regiert und im Zaum hält. Ist diese Lebenserregung aufgehoben, ist die Contraktilität der Blasen, welche im gesunden Zustande den Farbstoff festhält und verarbeitet, gelähmt; hat das Blutplasma seine verjüngende Kraft verloren, dann werden die Stoffe frei und chemischen Verwandtschaften Preis gegeben; die Natur sucht sich ihrer noch durch Auswerfen derselben auf dem Wege zum Tode zu entledigen und so kommt eine kranke Stoffbildung zum Vorschein, die nicht Ursache sondern erst Wirkung der Krankheit ist. Die winzige Menge von Kohlensäure

oder Kohlenwasserstoff, die man einathmet, liefert nicht das Material zu den immensen Sekretionen, sondern sie zerstört die Lebenserregung im Blut und steckt dasselbe zu kranken Stoffbildungen an.

Was sollen in diesen Fällen die chemischen Analysen des Bluts zum Verständniss der Krankheiten helfen? Indem man glaubt, den Krankheitsprozess dadurch zu verstehen, verwirrt man sich nur das Bild, das man aus einer einfachen Anschauung des Lebensganges gewonnen hatte.

§. 429.

4. Es ist keine Frage, dass die Existenz gewisser fremder Stoffe im Blute zur Erzeugung von Krankheiten beitragen kann, allein dies geschieht niemals durch chemische Wirkungen dieser Stoffe, sondern durch Veränderungen der organischen Erregung. Diese Stoffe können immer nur mittelbar durch das Leben wirken, und diese Wirkung kann nach dem Zustande der Lebenserregung ausserordentlich verschieden sein, obgleich die Stoffe ganz dieselben sind. So wird z. B. Zucker im Blute der gesunden durch Ablagerung in die Milz assimilirt und in Lymphe und Blut umgebildet; im apeptischen Blute der Diabetischen macht er die Harnruhr (I. §. 373 S. 421). Harnstoff im Blute Gesunder Menschen wirkt nur harntreibend, wenn nicht sonstige Hindernisse seiner Abscheidung da sind; in der Cholera wird er aber durch das kranke Blut zurückgehalten, und zeigt stürmische Rückwirkungen auf andere Organe. Die Gegenwart fremder chemischer Stoffe im Blut überhaupt bedingt also nicht im entferntesten einen allgemeinen pathologischen Charakter, ja nicht einmal die Gegenwart eines bestimmten, chemischen Stoffes, weil sich dieser seinem Ursprung und seinen Wirkungen nach ganz verschieden verhalten kann. Die Namen Pyaemie, eiterhaltiges Blut; Uraemie, harnhaltiges Blut; Cholaemie, gallehaltiges Blut; Hydraemie, wasserreiches Blut, können auf jedes gesunde Blut angewendet werden, das unter Umständen jeden dieser Bestandtheile enthalten kann, ohne dadurch auf die Dauer im geringsten zu leiden.

Wir sind also dringend aufgefordert, anstatt des chemischen,

ein organisches pathologisches Prinzip zur Unterscheidung und wissenschaftlichen Anordnung der kranken Blutarten zu suchen.

Organische Unterschiede der kranken Blutarten.

§. 430.

Eine nach organischen Prinzipien gemachte Unterscheidung kranker Blutarten, wobei der lebendige Contraktionszustand der Blasen, deren Respirationsfähigkeit und Fähigkeit den Farbstoff festzuhalten, ferner der Zustand der Lebenserregung im Plasma, die Gerinnungsfähigkeit, die Fähigkeit des Bluts zur Bildung und Erregung überhaupt als Charaktere gelten, haben wir in Bezug auf Krankheitskeime im Blut bereits oben gegeben (I. §. 191). Diese Unterschiede wären nun in Bezug auf die Krankheitsaktionen des Bluts überhaupt hier näher zu entwickelen.

1. Krankhaft venöses Blut. Auch wenn wir das venöse Blut von dem melanösen streng unterscheiden, müssen wir es in vielen Fällen als wirklich krankhaft, und krankhaft wirkend ansehen. Dies kann sowohl in dem Grade der Venosität, als in der Verbreitung des Venenbluts über das Arteriensystem seinen Grund haben. Das krankhaft venöse Blut entsteht vorzüglich bei einfach gestörtem Mechanismus der Respiration: nach Husten, Asthma, Rheumatismus der Brustmuskeln, Krämpfen, Wasseransammlungen in der Brust wie im Unterleibe, bei erschwertem Athemholen in Schwangerschaften, in der Blausucht u. s. w. In allen diesen Fällen geht, wie man es bei physiologischen Experimenten nach Verschliessung der Luftröhre sieht, das Blut mehr oder weniger venös in die Arterien über, und wird den zu bildenden und zu belebenden Organen zugeführt. Die Folgen dieses Zustandes sehen wir im höchsten Grade in der Blausucht entwickelt; in geringeren Graden finden wir zunächst weniger kranke Affektionen der Ernährung und der Sekretionen, als Affektionen des Gehirns, Rückenmarkes, der Sinnesorgane überhaupt, des Nerven- und Muskelsystems, weil diese Organe die mangelhafte Belebung durch zu wenig arterielles Blut am ersten empfinden, Kopfschmerzen, phantastische Sinneserscheinungen, Muskelschwäche, auch in den Sphinkteren; ferner passive Blutcongestionen. Blutungen, verminderte Wärme und verminderte Lebenserregung

im Blute überhaupt sind die nächsten Folgen der Wirkung des krankhaft venösen Bluts.

§. 431.

2. **Melanöses Blut.** Was man bisher krankhafte Venosität überhaupt, besonders bei Unterleibs- und Pfortaderleiden, genannt hat, gehört dem melanösen Blut an. Ueber die Natur des melanösen Bluts haben wir uns in dem Werk über Verjüngung ausführlicher verbreitet, und können im Allgemeinen darauf verweisen (Verj. des menschlichen Lebens S. 290 f.). Als durch Anhäufung überreifer und abgelebter Mauserblutblasen die eine zu lange Lebensdauer und zu zähe Lebensthätigkeit haben, entstanden, enthält das melanöse Blut die Residuen seines eigenen Bildungsprozesses, die es, als eine mechanische Last, mit fortschleppen muss. Die chemischen Bestandtheile des Bluts erscheinen dabei, wenn man die noch wenig untersuchte Veränderung des alten schwarzen Farbstoffes und die dadurch bedingte Gesammtzunahme des Farbstoffs überhaupt ausnimmt, weniger verändert, als seine lebendigen Eigenschaften und Verhältnisse. Das Blut sieht schwarz aus, und hat wenig Neigung, sich durch Berührung mit der Luft zu röthen, weil die melanotischen Blasen ihre Lebenserregung verloren haben; es hat daher, weil diese ohne zu respiriren durch die Lunge gehen, weniger belebende Kraft für Muskel- und Nervensystem, zeigt in sich selbst weniger Propulsivkraft in den peripherischen Systemen, um so mehr, als es eine Last, wenn auch noch nicht fremdartig reizend, doch erschwerend wirkender alter Blasen mit fortzubewegen hat. Daher entstehen die Stockungen zunächst in dem Gefässmastdarm, der die melanotischen Blasen zuerst in sich ansammelt, dann aber auch bei Verbreitung des melanösen Bluts in das übrige Gefässsystem, in diesem, besonders in den Venen, weil es in diese bei der geringen Attraktion von den Lungen immer wieder zurückstaut. Daher die Venenausdehnungen (Varices) und die Neigung des Gefässsystems zu dehisziren und zu Blutungen (Hämorrhoiden, Magen-, Lungenblutungen). Diese Zustände haben nach der Harveyschen Cirkulationstheorie bisher niemals verstanden werden können. Der leblose, oder doch lebensschwache Zustand der verbrauchten Blutblasen bedingt eine Neigung zur chemischen

Zersetzung, wodurch sich nicht selten Blutgase (Kohlen- und Schwefelwasserstoff und Stickstoff) entwickeln, die besonders auf das Nervenleben rückwirken (Hypochondrie). Die Neigung zu Schlagflüssen ist besonders durch melanotisches Blut, theils durch seinen Mangel an belebender Kraft (Nervenschlagflüsse) theils durch Gehirnblutungen bedingt. Aus dem Mangel an nervenbelebender Kraft des melanösen Bluts für das Rückenmark entstehen die Dispositionen zu Wechselfiebern. Die Gerinnungsfähigkeit ist in den geringeren Graden des melanösen Bluts wenig verändert; es ist mehr ein Leiden der Blasen darin; in den höhern Graden des melanotischen Pfortaderbluts ist aber auch die Gerinnung sehr geschwächt.

§. 432.

3, Von dem biliösen Blut (§. 191 c.) kann man für den Zweck der Analyse der Krankheitsaktionen noch mehrere Unterarten absondern. Das akut biliöse Blut zeigt bei schwacher Cirkulationskraft der Blasen grosse Reizbarkeit derselben und innere Aufregung, wirkt daher reizend auf Herz, Rückenmark und Gehirn, und macht daher leicht Gallenfieber, Nervenfieber, gelbes Fieber.

Das icterische oder chronisch biliöse Blut hat mehr torpide Blutblasen und zeigt keine innere Aufregung und fieberhafte Reizung, dagegen eine grosse Neigung, seinen, im Plasma gelösten, galligen Farbstoff in alle Bildungen zu übertragen (Verschmelzung der Bildung und Mauser). Daher der Ursprung der Gelbsuchten. Die Gallenabsonderung selbst wird hierbei gehemmt, weil des Pfortadermaterial sich in andere Organe überträgt, daher die weissen Stühle in Gelbsuchten. Endlich unterscheiden wir, als Form des biliösen, das dialytisch-biliöse Blut, das in der Cholera sogenannte theerartige, aufgelöste Blut, welches auch in anderen schweren Krankheiten erscheint, nnd durch einen besonderen Namen unterschieden zu werden verdient. Dieses Blut entsteht durch gänzliches Absterben der Blasen und völlige Auflösung des Farbstoffs im Plasma zu einer schmierigen, theerartigen Masse, welche die Gerinnungsfähigkeit meist gänzlich verliert, so dass in den höheren Graden dieser Krankheitsaktion eine Gerinnung nicht mehr möglich ist. Das quantitative Verhältniss der

chemischen Bestandtheile in diesem Blute ist durchaus nicht verändert, es sind nur die, durch den gänzlichen Tod der Blasen erzeugten Veränderungen, welche den Charakter dieses Bluts ausmachen. Die Athmung in diesem Blute ist gänzlich aufgehoben, es kann nicht belebt werden und die Organe nicht beleben, wie überhaupt auch die secernirenden und vegetativen Funktionen nicht ausüben, daher sich auch depurative Stoffe, wie Harnstoff, darin ansammlen, die aber den wesentlichen Charakter dieses Bluts nicht ausmachen, weil sie, wenn das Blut sonst gesund wäre, leicht abgeschieden werden würden. In den höheren Graden des gelben Fiebers, der Pest, befindet sich das Blut ebenfalls in dem nicht gerinnbaren dialytisch-biliösen Zustande.

§. 433.

4. Das unreife, apeptische Blut (I. §. 191 f. Verjüngung des menschl. Lebens S. 238) steht in mancher Beziehung dem überreifen, melanotischen Blute gegenüber. Das scrophulöse und chlorotische Blut können als Typus dieser Blutform gelten. Der unreife Zustand, besonders der Blasen, hat eine Schwäche der Athmung und Erregung im Blute selbt, einen, wenngleich reizbaren, doch venösen Blutzustand mit mangelhafter Farbstoffentwickelung, wie auch eine mangelhafte Ernährung und Sekretion zur Folge. Weil dieses Blut sich schnell reproduzirt und durch unreife Mauser immer so wieder aufgelöst wird, ist in den geringeren Graden seiner Bildung eine Stoffzersetzung in ihm noch nicht hervortretend, allein in den höheren Graden der Scrophulosis, wie der Chlorosis, wird die Lebenserregung des apeptischen Bluts so schwach, dass sie die Stoffzersetzungen nicht mehr verhindern kann, die gewöhnlich in den Sekretionen zuerst bemerklich werden, weil sich das Blut der in Zersetzung begriffenen Stoffe immer noch zu entledigen strebt, daher übelriechender Athem und Schweiss, Neigung zu Blennorrhöen und Geschwürbildung in Scropheln und Chlorosis. Im Skorbut tritt sogleich der höchste Grad dieser apeptischen Blutbildung mit Zersetzung in den Sekretionen wie im Blute selbst hervor. Das scorbutische Blut ist apeptisch und paralytisch (§. 436) zugleich, daher seine grosse Neigung zu Blutungen, die beim rein apeptischen Blute nicht vorkommt. Das apeptische Blut zeigt überhaupt geringe

Fähigkeit zu gerinnen. Wegen des schnellen Form- und Stoffwechsels in der Verjüngung des apeptischen Bluts enthält es wenig feste Theile überhaupt, besonders wegen seiner gehemmten Athmung, wenig Farbstoff, was aber sein venöses Schwarzwerden nicht hindert. In den höheren Graden der apeptischen Blutbildung wird seine Schwäche so gross, dass es die aus dem Darmkanal durch Venenresorption aufgenommenen Nahrungsstoffe, wie Fett, Zucker, Käsestoff nicht mehr wie im gesunden Zustande völlig assimiliren und verarbeiten kann (Verjüng. des menschlichen Lebens S. 248. 253). Das apeptische Blut fängt daher an, die von ihm aufgenommenen, nährenden Stoffe, ähnlich wie die fremdartigen Stoffe, in die Sekretionsorgane abzulagern, wie z. B. Zucker im Urin, bei Schwindsuchten, im Eiter der Lunge, Eiweiss als Scrophelstoff in den Drüsen, ferner Fett in der Haut, in den blenorrhoischen Sekreten, Eiweiss bei Wassersuchten im Urin u. s. w. (I. §. 373.) Man kann zweierlei Formen des apeptischen Blutes unterscheiden. *a*) Das leukotisch apeptische oder milchige Blut, wie man es nach der Digestion in Schwindsuchten, ferner in Wassersuchten, Leberentzündungen, bei fetten Personen findet; entsteht durch unverarbeitete Lymphe und Chylus, deren Fettkügelchen das Blut und besonders das Serum desselben milchig machen. *b*) Das chlorotisch apeptische Blut, wobei zwar die Fettkügelchen der Lymphe und des Chylus sich mit Blasen umgeben und zu Kernen der Blasen umbilden, die Blasen aber blass bleiben und sehr wenig Farbstoff entwickelen, weil ihre Entwickelung nicht gehörig consolidirt ist, indem ihnen eine vollkommene Lymphplacentarathmung fehlt. Die Blasen sind mit zarten, schwachen Membranen versehen wie das Blut pflanzenfressender Thiere (§. 97 c.), daher sie den Farbstoff wenig festhalten, wenig Kraft zur Respiration besitzen, überhaupt nur eine kurze Lebensdauer haben (Verjüngung des m. L. S. 286).

§. 434.

5. Dysplasmatisches Blut. Wird die Schwäche des apeptischen Bluts grösser, so verliert es zuletzt die Fähigkeit, sowohl nicht assimilirte, nährende, als auch Mauserstoffe und andere im Blut entstandene oder resorbirte Stoffe schnell genug aus sich abzuscheiden, und es entsteht daher Ansammlung und

Zurückhaltung solcher Stoffe im Blutplasma, die nun krankhaft reizend auf das Blut selbst und auf die Organe einwirken. Dies ist der Charakter der dysplasmatischen Bluts, welches sich in den sogenannten dyskratischen Krankheiten findet. Die Gerinnungsfähigkeit hat das dysplasmatische Blut nicht verloren; allein sie ist im Allgemeinen geschwächt. Man sieht leicht ein, dass es die abnorme Mischung und die Gegenwart fremdartiger Bestandtheile i n Blute keinesweges sind, welche das Wesen des früher sogenannten dyskrasischen Bluts ausmachen, sondern vielmehr der Zustand der Lebenserregung im Plasma und in den Blasen, wodurch das Blut unfähig wird, fremdartige chemische Bestandtheile aus sich auszuscheiden. Die Blutkrankheit besteht daher allein darin, dass die ausser den chemischen Stoffen im Blute vorhandenen lebendigen Bestandtheile ihre Schuldigkeit nicht mehr thun, sondern von fremden Einwirkungen überwältigt werden, anstatt dagegen zu reagiren und sie wie im gesunden Zustande abzuscheiden. Das Kranke sitzt nicht in den fremden Stoffen, sondern in den eigenen, noch lebendigen, Formbestandtheilen des Bluts; durch deren kranke Selbsterregung sich die Stoffe im Blut bilden. Die Menge dieser fremden Stoffe ist ohnehin immer nur so gering, dass sie durch chemische Reagentien kaum nachweisbar sind, und man lange zweifelhaft geblieben ist, ob wirklich Harnstoff, Fett, Eiterbestandtheile, Zucker im Blute vorhanden sein können oder nicht. Der Fettgehalt (Pyaemie) steigt nach den Bestimmungen von Christison und Trail bei Leberleiden auf 5, in Lungenleiden nach Zanarelli und Simon auf 10 — 11 Procent. Dass Eiterbestandtheile im Blute hektischer und schwindsüchtiger Kranken vorhanden sind, ist ausser Zweifel (Pyohämie). Im Blute rotziger Pferde, das ich aus der hiesigen Thierarzneischule sehr oft untersucht habe, geben sie dem Blutplasma nach dem Senken der Bläschen ein schmutzig-trübes Ansehen. Gluge und Simon glauben durchs Mikroskop vollständig gebildete Eiterkügelchen zwischen den Blutbläschen im hektischen Blut gefunden zu haben. Indessen muss dies auf einer Verwechselung mit fetthaltigen Lymphkügelchen und unreifen Blutbläschen beruhen, wenn nicht geradezu durch Zerreissung der Gefässe Eiter mit Blut vermischt worden ist. Magendie leugnet diese Eiterkügelchen im Blute ebenfalls und hat selbst nach Injektionen von

Eiter in die Venen eines Hundes die Eiterkügelchen nicht unverändert im Blute wiedergefunden. Ich kann nach meinen Beobachtungen des rotzigen Pferdebluts Magendie nur beistimmen. So viel ich weiss, haben sich Andere der von mir angegebenen Methode, die Eiterbestandtheile durch Absonderung des farblosen Blutplasma kenntlich zu machen, noch nicht bedient. Diese Methode giebt aber gewiss die zuverlässigsten Resultate, nach denen ich aber niemals ausgebildete Eiterkügelchen, sondern nur eiterartige Fettkügelchen unterschieden habe. Ammoniak macht das eitrige Blut gallertartig.

Gallenstoff findet man, wie in den Sekretionen, so auch im Blute der Gelbsüchtigen oft so viel, dass das Blutserum bitter schmeckt. Man kann ihn aus dem alkoholischen Extrakt abscheiden, oder durch Salpetersäure an der Farbenveränderung kenntlich machen.

§. 435.

6. Anaplasmatisches Blut haben wir das zu anaplastischen Bildungen geneigte, besonders das entzündliche Blut genannt (I. §. 191 c. §. 355). Vermöge seiner abnorm erhöhten plastischen Kraft zeigt dieses Blut auch eine kräftige Gerinnung und starke Fasergewebebildung, ohne dass man jedoch einen grossen Fasergehalt als allgemeinen Charakter dieses Bluts angeben könnte, weil die Art der Gerinnung, die Menge des Fasergewebes sehr abändern kann. Die grosse Zunahme des Fasergewebes in manchen Entzündungen rührt vielmehr von der Auflösung des Farbstoffes im Blutplasma her, daher sich denn auch der Farbstoffgehalt der Cruormasse vermindert. Dieses Blut widersteht zugleich der Gerinnung lange, daher, besonders bei gleichzeitiger Hemmung der Respiration in entzündlichen Lungenleiden, wobei sich viel schwerere, venöse Blasen bilden, in dem aus der Ader gelassenen Blut leicht eine Senkung der Blasen und dadurch die Bildung einer sogenannten Entzündungs- oder Speckhaut, d. i. eine Schicht von farblosem Fasergewebe, das wie eine lederartige Decke auf dem Blutkuchen erscheint, entsteht (System der Cirkulation S. 97.) Wir haben gezeigt, wie wenig diese Haut ein Charakter der Entzündung überhaupt ist, da sie sich in allen kranken Blutarten, mit sehr schweren mela-

notischen Blutblasen, bilden kann, jedoch ist die Festigkeit des Fasergewebes dieser Haut immer ein Charakter des anaplasmatischen Bluts. Das speckhäutige Blut findet sich nicht allein in Entzündungen, sondern auch in Schwangerschaften, bei Hypertrophieen, Congestionen. Unter den Entzündungen zeigt es sich am meisten in Lungenentzündungen, weil sich hier durch Hemmung der Athmung viel schwarzes Blut erzeugt. Daher nennt man die Haut auch Crusta pleuritica; aber sie bildet sich auch in Typhen; bei Pferden fast nur in Typhen. Es wird das anaplasmatische Blut am wenigsten von allen kranken Blutveränderungen durch chemische Bestandtheile charakterisirt. Der Farbstoffgehalt (Cruor) kann vermindert oder vermehrt sein, es ist nur das Eigenthümliche, dass ein Theil desselben sich krankhaft im Plasma löst und dieses röthet; der Eiweiss-, Fettgehalt, die Salze können innerhalb gewisser Breiten abändern, ohne dass dies seine organische Natur beeinträchtigte. Nach der verschiedenen Reizbarkeit der Blutblasen im anaplasmatischen Blut könnte man zwei Formen desselben unterscheiden: das erethische, akute anaplasmatische Blut mit erhöhter Reizbarkeit der Blasen und einer stärkeren Auflösung von Farbstoff im Plasma, wie es in Entzündungen erscheint. Dieses Blut zeigt besonders einen erhöhten Respirationsprozess, und bringt grosse Aufgeregtheit auch im Nerven- und Muskelsystem hervor, macht den sanguinischen Charakter. Ferner das torpide (chronische), anaplasmatische Blut, mit normaler, ja verminderter Reizbarkeit der Blasen; wobei sich weniger Farbstoff im Plasma löst. Dieses Blut könnte man das hypertrophische nennen, weil es am meisten zu anaplastischen Bildungen und Afterorganisationen disponirt.

§. 436.

7. Endlich wollen wir noch eine kranke Blutform: das paralytische Blut unterscheiden, dessen wesentlicher Charakter darin besteht, dass bei vollständiger Reife und ohne bemerkliche Stoffveränderungen sowohl die Blutblasen als auch das Plasma ihre Lebenserregung gänzlich verlieren, wodurch das Blut zugleich die Fähigkeit zu gerinnen und an der Luft geröthet zu werden verliert, daher in den Gefässen nach dem Tode und auch aus der Ader gelassen, entweder ganz flüssig bleibt, oder nur unvollkommen

gerinnt. Dieses Blut findet sich in Schlagflüssen, Nervenlähmungen, Vergiftungen durch Blausäure u. a. Narcotica, bei Erstickten u. s. w. Sein Wesen liegt in einer ursprünglichen Eretholyse (I. §. 175. 2) des Blutlebens, der die Morpholyse und chemische Veränderung erst folgt. Die chemische Zersetzung geht oft schnell in Fäulniss über, und dabei zeigt sich oft eine merkliche Entwickelung von Kohlen- und Schwefelwasserstoffgas. Die Ursachen dieses Blutzustandes liegen in Erschöpfung durch Anstrengungen, in mangelhafter Belebung durch Respiration, in Erstikkung der ananeotischen Blutblasen durch abgestorbene melanotische, und in ähnlichen Einwirkungen, welche die Lebenserregung des Bluts unmittelbar zerstören. Die Wirkungen des paralytischen Bluts auf andere Organe ist von selbst klar. Der ganze Bildungs- und Belebungsprozess zugleich hört auf, und das Triebwerk der Organisation steht still, zuerst die Lebenserregung im Nervensystem, dann der Bildungsprozess in den vegetativen Funktionen.

§. 437.

Es ist ein bisher stillschweigend gültiger Irrthum gewesen, dass im ganzen Verlauf einer Krankheitsart, z. B. der Entzündung im Typhus nur eine bestimmte Blutveränderung vorhanden sei. In diesem Sinne spricht man z. B. von entzündlichem Blut, von typhösem Blut u. s. w., und nimmt an, dass ein bestimmter Charakter das Blut in allen Stadien des Typhus, der Entzündung auszeichnen solle, wie man es von dem vermehrten Fasergewebe (Faserstoff) in Entzündungen glaubte. Dies ist aber der Natur gänzlich widersprechend. Wir finden vielmehr, dass das Blut in den verschiedenen Stadien des Verlaufs einer und derselben Krankheit ganz verschiedene Eigenschaften, der Natur des entstehenden, fortschreitenden oder rückschreitenden Todesprozesses gemäss, besitzt, und dass es nur sehr grosse Irrthümer erzeugt in Typhen, Entzündungen u. s. w. einen bestimmten, allgemeinen Blutcharakter anzunehmen. Dieser ist im Blut ebensowenig vorhanden, als in allen übrigen Krankheitsaktionen, und wir haben, um die Natur des kranken Bluts in den verschiedenen Stadien kennen zu lernen, vielmehr die Veränderungen der Entstehung, Ausbildung und Rückbildung des Todesprozesses im Blute zu studiren,

als nach einem alllgemeinen feststehenden Charakter zu suchen. In Typhen kann das Blut anfangs völlig anaplasmatisch sein, später biliös, zuletzt paralytisch werden. Ferner können sich in derselben Krankheit mehrere Eigenschaften des Bluts verbinden. Das scorbutische Blut ist anfangs rein apeptisch, später apeptisch-paralytisch. Das Wechselfieberblut ist zuerst rein melanös, wird aber später mehr biliös-melanös. Das dysplasmatische Blut in Schwindsuchten ist, wie ich im Grossen an den Blut rotziger Pferde beobachtet habe, dysplasmatisch und anaplasmatisch zugleich. Nur das Studium dieser Verhältnisse kann uns zu einer naturgemässen Einsicht in die wahren organischen Eigenschaften des kranken Blutes führen, die seine kranke Wirksamkeit bedingen.

5. Krankhafte Aktionen durch veränderte Blutmengen.

§. 438.

1. **Vollblütigkeit, Plethora,** nennt man eine übermässige Anfüllung des Gefässsystems mit Blut, wobei die Gefässe in einen Zustand gewaltsamer Ausdehnung versetzt werden, gegen den sie auf mancherlei Art reagiren. Der Grund dieses Zustandes ist 1) eine durch kräftige Verdauung bewirkte, den normalen Verbrauch des Bluts überschreitende Blutbildung. 2) In gewissen Fällen, besonders im späteren Alter, kann auch eine gehemmte Blutmauser mittelst Vergrösserung der Blutmasse durch zurückgehaltene alte Blasen zur Erregung der Vollblütigkeit mitwirken. Endlich 3) kann ein abnorm verminderter Blutverbrauch bei normaler Verjüngung desselben, z. B. durch sitzende Lebensart bei sonst kräftigen jungen Leuten Plethora erzeugen. Im nicht schwangeren Zustande der Frauen ist eine periodisch mit der Menstruation alternirende Plethora normal, und zwar durch Ansammlung derjenigen für die Ernährung des Kindes bestimmten Blutmasse, zu deren Bildung der weibliche Körper einmal eingerichtet ist. In der Menstruation dehiszirt das Gefässsystem, und durch die Menstruation wird die Vollblütigkeit wieder gehoben.

Die Plethora zeigt mancherlei Verschiedenheiten, sowohl nach der Natur des plethorischen Bluts, als nach den verschiedenen Theilen des Gefässsystems, die an Plethora leiden. Ist

das plethorische Blut erethisch, wie bei jungen, sanguinischen Personen, so entstehen leicht Congestionen, Nervenaufregungen; ist es torpide, so ist eine Neigung zu Hypertrophieen, Fettbildung vorhanden.

Seltener leidet das gesammte Gefässsystem an Plethora, und meist nur bei jugendlichen Personen, besonders Frauen. In der Regel beschränkt sich die Plethora auf das Venensystem, weil dieses wegen seiner Ausdehnbarkeit einer Blutansammlung leichter Raum bietet, vorzüglich ist es die Pfortader, die im spätern Lebensalter durch Stockungen der Blutmauser an Plethora leidet, die sich durch Bildung von Hämorrhoiden von Zeit zu Zeit wieder hebt. Bei allgemeiner Plethora entstehen entweder Ausdehnungen der Gefässe oder des Herzens (Aneurysmen, Varices), oder bei überwiegender Herzkraft, Blutandrang nach irgend einem schwächeren Theil, wodurch im Kopfe Kopfschmerzen, Sinnesaffektionen, in den Lungen Blutungen oder Entzündung entstehen kann. Bei Plethora in der Pfortader entsteht leicht Milzanschwellung.

Mit den Plethoren im centralen Blutsystem ist gewöhnlich eine verlangsamte Blutbewegung verbunden, weil das mit Blut überfüllte Herz sich nicht vollständig zusammenziehen und die ganze von ihm umfasste Blutmenge weiter treiben kann (Syst. der Cirk. S. 312). Dies giebt zugleich Veranlassung zu kranken Herzerweiterungen (Herzaneurysmen). Man sieht also, dass der Grund der in Plethoren entstehenden Congestionen nicht in abnormen Blutandrang vom Herzen aus liegt, weil in der That das Blut, vom Herzen aus, unvollkommener ausgetrieben wird.

Am auffallendsten ist die Verlangsamung der Blutbewegung bei Plethoren im Venensystem, wodurch die Venenerweiterungen und Stockungen der Bewegung entstehen. Die zwischen den Klappen entstehenden bauchigen Venenerweiterungen sind die Varices, die ähnlich auch im Lymphsystem vorkommen, wo oft (in Scrophulosis) rosenkranzartige Reihen von Gefässgliedern zwischen den Klappen aufgeschwollen sind. Bei Verengerungen und sonstigen Hindernissen der Blutbewegung in der unteren Hohlvene erweitert sich die Vena azygos zu einem grossen Stamm, der das Blut der unteren Extremitäten in die obere Hohlvene führt, wodurch ein fischähnlicher und fötusartiger Zustand entsteht.

(System der Cirk. S. 352.) Die Stockungen im Venensystem sind von der Herzbewegung gänzlich unabhängig und mit der Harveysche Cirkulationstheorie unverträglich.

Die Pfortaderstockungen.

§. 439.

Der Name: Pfortaderstockungen ist so geläufig, dass ihn die Aerzte fast täglich im Munde führen und zur geheimnissvollen Ursache sogenannter Unterleibsleiden machen, die in ihrem wahren Zusammenhang, bei dem früheren Zustande der Physiologie, niemals haben erklärt werden können, und in neuerer Zeit obenhin und ohne tiefere Einsicht in den inneren Verlauf ihrer organischen Bildungsgeschichte als krankhafte Venosität mit ganz verschiedenartigen anderen Leiden zusammengeworfen worden sind. Durch die von uns gemachten Untersuchungen des Pfortaderbluts (System der Cirkulation S. 139) und der Pfortaderblutserregung (l. c. S. 320), in Verbindung mit den Untersuchungen über die kranke Blinddarmdigestion (de alimentor. concoct. p. 93), ist es möglich geworden eine wissenschaftliche Ansicht der Pfortaderstockungen zu gewinnen, deren Grundzüge ich früher schon angedeutet habe. (Der Lebensprozess des Pfortadersystems in Hufelands Journal der prakt. Heilk. Febr. 1837 und Ueber die Auflösung und Ausscheidung der verbrauchten Blutblasen in Hufelands Journal März 1838.) Hiernach ist die Pfortader als der Auswurfspol des Gefässsystem für das im Laufe der Verjüngung immer absterbende Blut, als der Gefässmastdarm anzusehen, in dem sich die Schlacken der Blutverjüngung vor ihrer Entleerung ansammeln (Verjüngung S. 60 u. 304). Diese Ansammlung geschieht dadurch, dass die von verbrauchtem Farbstoff schweren, nicht mehr respirirenden, abgestorbenen Blutblasen sich in dem Plasma des Pfortaderbluts bei seiner natürlich schon langsamen Bewegung senken, zu welchem Zweck denn auch die Pfortader keine Klappen hat. Dieses Senken wird unterstützt durch die geringe Menge plastischer Bestandtheile und die dadurch erzeugte grosse Flüssigkeit des Pfortaderblutplasma. Die leichteren, jungen, mit respirabler Luft imprägnirten Blutblasen senken sich dagegen in der Pfortader nicht, sondern gehen mit dem Blut durch die Leber weiter. Die gänzlich verschwundene Lebenserregung und

Contraktilität der alten Pfortaderblasen verursacht die chemische Auflösung ihres Farbstoffs im Pfortaderblut (das daher ein röthlich gefärbtes Plasma besitzt), und zugleich eine Colliquation der Blasenhüllen selbst, wodurch die ganzen Blasen also aufgelöst werden, und ihre Stoffbildung beim Durchgang des Pfortaderbluts durch die Leber zur Gallenabsonderung verwendet werden kann. Wir haben die Beweise für die Thatsache, dass die Galle der Mauserstoff des Pfortaderbluts ist, bereits zusammengestellt (Verjüngung S. 68). Die bewegende Kraft des Pfortaderblutplasma ist wegen seiner schwachen Lebenserregung gering; die zu bewegende Last wegen des Gehalts an schweren Blutblasen gross; daher die Bewegung in diesem System schon von Natur um so langsamer ist, als sie durch keine Herzpulsationen beim Menschen unterstützt wird.

Diese natürliche Langsamkeit der Pfortaderblutbewegung giebt um so leichter Veranlassung zu den kranken Pfortaderstokkungen, als die sämmtlichen Ursachen derselben sich krankhaft so leicht vermehren. Die Hemmungen der Blutmauser durch Zähigkeit des Blasenlebens und durch einen gesteigerten Salzgehalt des Bluts, wodurch die Reizung stärker wird, erschweren die Bewegung, und eine grössere Auflösung von Farbstoff aus völlig abgestorbenen Blasen schwächt die bewegende Kraft krankhaft. Die Leber selbst leidet hierbei, und die Gallenabsonderung geht bei Ueberfüllung derselben mit melanotischem Blut schwer von Statten, daher eine geringe Attraktion des Bluts von der Leber, und ein Rückstauen des Pfortaderbluts aus der Leber gegen die Wurzeln. Hierzu kommt eine verlangsamte Darmbewegung, wodurch die comprimirende Wirkung der Darmmuskeln auf die Wurzelzweige der Pfortader geringer wird, und ein wichtiger Impuls zur Bewegung fortfällt. Sitzende Lebensart und Hemmungen in der allgemeinen Blutbewegung treten hinzu, sind jedoch bei der Abgeschlossenheit des Pfortadersystems nicht von solcher Bedeutung, als man früher in Bezug auf die Hämorrhoiden geglaubt hat, wogegen aber eine wichtige Ursache, welche die bewegende Kraft des Pfortaderbluts schwächt, darin liegt, dass bei der Blinddarmdyspepsie rohe, unverdaute Nahrungsstoffe von der Pfortader absorbirt werden, welche in demselben Maasse die zu bewegende Last vergrössern, als sie die bewegende Kraft

vermindern. Daher gehen denn die Blinddarmdyspepsie und die Pfartaderstockungen gleichen Schritts zusammen weiter (de alimentor. conc. p. 93). Diese Ursachen machen die Stockungen des Pfortaderbluts erklärlich, wodurch zunächst eine grössere Ansammlung von Blut in derselben und eine Ausdehnung ihrer Wandungen entsteht. Indessen macht sich hierbei bald ein anaplastischer Prozess geltend, indem die Pfortaderwände sich zugleich sehr stark verdicken, und die Blutmasse immer unbeweglicher einschliessen.

Die Wirkungen der Pfortaderstockungen beziehen sich theils auf die Wurzeln der Pfortader in den Gedärmen, theils auf ihre Verzweigungen in der Leber. Das stockende Blut senkt sich am meisten nach den Wurzelzweigen im unteren Theil des Dickdarms und des Mastdarms, daher denn hier die Ansammlungen am grössten werden, wodurch die Hämorrhoidalblutungen erzeugt werden. Seltener wirft sich die Stockung auf den oberen Theil des Darmkanals und den Magen, indem sie sich durch Blutbrechen (Melaena) Luft macht, was gewiss mehr geschehen würde, wenn die Pfortader Klappen hätte, in denen sich die senkenden Blutblasen ansammlen könnten. Die Wirkungen auf die Leber haben perverse Gallenabsonderung zur Folge. Die Stockungen des Pfortadersystems sind nicht ohne Neigung zu einer chemischen Zersetzung desselben möglich, wodurch denn das Material zur Gallenabsonderung nothwendig verändert erscheint und die Galle selbst eine fehlerhafte Qualität annehmen muss (Melancholie). Schon die Alten haben diese Zustände geahnt, allein man hat sie bei dem bisherigen Zustande der Physiologie niemals erklären können. Wir glauben, dass unsere Untersuchungen zur Aufhellung derselben etwas beitragen können.

Eine höchst wichtige Beziehung zu den Pfortaderstockungen hat die Milz, deren Leiden mit der Pfortader in einem eben so unzertrennlichen Zusammenhange stehen, als die Leberleiden. Mit der besseren Erkenntniss der Natur der Pfortaderstockungen im Zusammenhange mit einer krankhaften Blutmauser, müssen sich aber die bisherigen Hypothesen über die Funktion der Milz gänzlich ändern. Die Ansicht, dass sie Blut zur Gallenabsonderung bereite, fällt von selbst weg, nachdem man eingesehen hat, dass dieses Blut auf eine ganz andere Art zubereitet wird, wie

denn auch die Milz an dieser Zubereitung keinen grösseren Theil haben konnte, als die Mesenterialdrüsen und der Darmkanal überhaupt, aus welchen Pfortaderwurzeln ebenso entspringen, als aus der Milz. Dass die Milz ein Blutbehälter für den Magen sei, der sein Blut periodisch in diesen entleere, erkennt man daran schon als unrichtig, dass bei Anfüllung des Magens mit Wasser die Milz gleichzeitig anschwillt; dagegen bei leerem Magen nicht anschwillt, wenn nicht getrunken wird. Wir haben gezeigt, dass die Milz nichts als eine vergrösserte Mesenteriallymphdrüse des Magens ist, und eine besondere Beziehung zu der Bildung der Blutbläschen der aus dem von Blut resorbirten und in ihr abgelagerten Nahrungsstoffe aus den Getränken hat, worauf schon Hewson und Tiedemann hingedeutet hatten, ohne die Sache in dem allgemeinen Zusammenhang auffassen zu können, wie man sie jetzt aufzufassen im Stande ist (System der Cirk. S. 47.) Für die Analogie mit den Mesenteriallymphdrüsen spricht nicht nur die Aehnlichkeit des Baues, der sich bloss durch grösseren Blutgefässreichthum unterscheidet, sondern auch die der Milzähnliche Struktur der Darmlymphdrüsen bei den Wallfischen und die Existenz der Nebenmilzen, welche nun von Mayer ebenso zerstreut, wie die anderen Lymphdrüsen, gefunden worden sind. Als Lymphdrüse mit besonderer Beziehung auf Getränke-Digestion hat die Milz also analoge Verhältnisse zur Pfortader wie die Mesenterialdrüsen; sie wird aber bei Stockungen in der Pfortader dann besonders mitleiden, wenn diese bei Blinddarmdyspepsie eine grössere Menge wässeriger Nahrungsstoffe aus dem Darm einsaugt, die immer wieder in die Milz abgelagert werden In diesem Fall werden sich die Pfortaderstockungen um so mehr auf die Milz reflektiren, als ihr ohnehin schwammiges Gewebe nicht einen solchen Contractionsgrad darbietet, wodurch die Repulsion des Bluts in die Pfortader (wie durch die Darmmuskeln) unterstützt werden könnte. Die Milzanschwellungen sind nichts weiter, als ein Ausdruck der Pfortaderleiden in ihren Wurzeln in der Milz; eine nach diesem Organe hingeworfene Hämorrhoidalkrankheit oder Melaena. Dass diese Rückwirkungen ebenso gut auf die Mesenterialdrüsen selbst erfolgen, sieht man am besten daran, dass in den Leichenöffnungen an Wechselfieber Verstorbener auch die Gekrösdrüsen von schwarzer Blutüberfüllung

angeschwollen sind, wie schon Cleghorn in 200 von ihm secirten Leichen nachgewiesen hat.

Fieberkuchen habe ich zweimal zu untersuchen die Gelegenheit gehabt, und darin eine mit den angeschwollenen scrophulösen Lymphdrüsen sehr übereinstimmende Organisation gefunden. Der Bildung der Fieberkuchen scheint eine chronische Entzündung vorauszugehen durch deren Ausschwitzung sich das Milzparenchym verdichtet.

§. 440.

2. Congestion (Hyperämie) ist die örtliche Plethora im peripherischen Gefässsystem der einzelnen Organe. Sie ist nur aus der relativen Selbstständigkeit und Unabhängigkeit der peripherischen Blutbewegung vom Herzen erklärlich und könnte nach der Harveyschen Theorie gar nicht Statt finden. Das Blut kann sich unabhängig vom Herzen im peripherischen System ansammeln (zurückgehalten werden) und wieder entleeren, wenngleich nicht zu leugnen ist, dass ein wechselseitiger Einfluss beider Systeme aufeinander vorhanden ist (Syst. der Cirk. S. 274. 281.) Die Congestionen stehen mit dem Ernährungs und Bildungsprozess der Organe immer in einem Zusammenhang von Ursache und Wirkung. Veränderter Bildungsprozess kann Congestion, und Congestion veränderten Bildungsprozess erzeugen. Die mechanischen Ansichten von Hyperämie reichen hier nicht aus. Die örtlichen peripherischen Plethoren (Congestionen) hängen gewöhnlich mit den allgemeinen Plethoren des centralen Systems zusammen und verdanken diesen oft ihren Ursprung; es können auch peripherische Plethoren ohne centrale sogar bei Blutarmuth im Allgemeinen entstehen, bloss durch relativ selbstständige Veränderungen im peripherischen Gefässsystem, wie wir denn Neigung zu Congestionen auch in blutarmen hysterischen, scrophulösen, chlorotischen Personen finden.

a. Aktive Congestion (Syst. der Cirk. S. 272,) entsteht durch erhöhte Attraktion des Bluts aus den Arterien durch Anfregung des Blutlebens im peripherischen System, wobei das attrahirte Blut in demselben zurückgehalten wird. Diese Attraktion kann bei allgemeiner Aufregung ganz allgemein werden, wodurch sich im ganzen centralen System die Blutmenge vermin-

dert, wie denn z. B. gehetzte Hirsche und Haasen oft keinen Tropfen Blut beim Abfangen geben. Dergleichen aktive Congestionen entstehen periodisch während der Schwangerschaft im Uterus, während der Veränderung im Magen, zur Brunstzeit der Thiere in den Eierstöcken und Hoden. Krankhaft erscheinen sie nach Geistesanstrengungen im Kopf, nach Lungenanstrengungen in den Lungen, durch Hautreize in der Haut. Die aktive Congestion ist mit erhöhtem Turgor verbunden (Syst. der Cirk. S. 181.) In aktiven Congestionen findet man in der Regel anaplasmatisches Blut. Die Congestionen im peripherischen Gefässsystem finden bei verlangsamter centraler Blutbewegung statt. (§. 438.)

b. Passive Congestionen gehen bei allgemeiner, besonders venöser Plethora, vom Herzen oder Blutansammlungen in den rückführenden Venen, wodurch das Blut aus der Peripherie nicht wieder abfliessen kann, aus, und treffen in der Regel einen schwachen Theil (I. §. 77 a.) wobei eine Schwäche der peripherischen Gefässe dieses Theils, die dem Blutandrange geringeren Widerstand leisten, hauptsächlich mitwirkt, dergleichen Congestionen erscheinen am höchsten entwickelt in den Nervenlähmungen der Muskeln und der Haut einzelner Organe. Der längere passive Aufenthalt des Bluts in den Organen macht diese sehr venös und lähmt es oft vollständig; daher denn oft Abmagerung ungeachtet aller Congestion entsteht. In den passiven Congestionen ist das Blut entweder apeptisch oder melanotisch.

c. Nervöse Congestionen entstehen durch abnorme Nervenreizung irgend eines Organs, z. B. nach Schmerzen, Wunden, in typhösen Krankheiten, gewöhnlich bei allgemeiner Blutarmuth.

d. Mechanische Congestionen entstehen durch Hindernisse des Rückflusses des Bluts aus dem peripherischen System in den grossen Gefässen des centralen Systems z. B. durch Druck auf die Venen, bei Schwangerschaften in den Füssen, durch enge Halsbinden am Kopf, durch Herzleiden in den Lungen. Nach Amputationen grösserer Gliedmassen entstehen zuweilen Congestionen durch den nach Entfernung des Glieds verminderten Blutverbrauch.

§. 441.

3. Blutarmuth (Oligaemia) wird uneigentlich Blutmangel (sanguinis defectus) oder Blutlosigkeit (Anaemia) genannt; ent-

steht durch einen über den Ersatz hinausgehenden Blutverbrauch entweder durch Hunger oder durch schlechte Digestion und Sanguification, oder nach erschöpfenden Ausleerungen (Durchfälle, Harnruhr) durch zu langes Säugen, oft wiederholte Schwangerschaften, nach Blutverlusten selbst durch Blutungen, zu häufige Aderlässe in Krankheiten. Die Blutarmuth kann allgemein, oder örtlich sein. Letzteres durch zu geringe Lebenserregung und Anziehung des Bluts von dem peripherischen System gewisser Organe, z. B. in Atrophien. Eine mässige Blutarmuth kann einen belebenden Einfluss auf die geringere Blutmasse duch eine vollkommenere Respiration der einzelnen Blasen haben, wodurch der Puls freier wird, wie nach Aderlässen bei Plethora. Frauen besonders können grosse Blutmengen 8—10—20 Pfd. in kurzer Zeit ohne Nachtheil verlieren, weil es schnell ersetzt wird. Das nach Blutentziehungen neugebildete Blut ist aber anfangs wässerig, enthält wenig Cruor, dagegen noch grössere Mengen Fett, wie besonders M. Hall gefunden hat. Nach unseren Beobachtungen rührt die grössere Menge Fett in ananeotischem Blut von den Fettkügelchen des Chylus her. Die Gerinnbarkeit des Bluts wird bei Blutarmuth anfangs erhöht, wie es schon Hewson bekannt war, und auch Schröder Davy, Scudamore gefunden haben. Diess hat seinen Grund in der vollkommenen Wirkung der Respiration; doch geht bei andauernder Blutarmuth die Lebenserregung im Blute selbst verloren.

Schnelle Blutentziehungen bringen leicht Ohnmachten phantastische Sinneserscheinungen, Krämpfe, Bewusstlosigkeit, Hirnschlag (Apoplexia ex inanitione) hervor. Langsam entstehende Blutarmuth hat nun Schwäche, Mangel an Ernährung zur Folge.

Jede Blutarmuth, besonders eine schnell erfolgende, erhöht die Resorption in allen Theilen des Körpers; feste Gebilde, besonders das Fett, werden colliqueszirt und in Lymphe umgewandelt, auch die Resorption fremder Stoffe, selbst der Gifte und Contagien, wird dadurch gefördert, daher in blutarmen Körpern, ja schon nach Hunger und im nüchternen Zustande, leichter Ansteckung erfolgt. Schwinden des Turgors, Zusammenfallen der Haut ist eine nothwendige Folge dieser bei mangelnder Ernährung erhöhten Resorption.

In höheren Graden dauernder Blutarmuth stirbt das Blut in sich selbst ab, wird atrophisch (I. §. 278. e.) und geht zuletzt in chemische Auflösung und Zersetzung über.

§. 442.

4. Blutungen, Hämorrhagieen, Hämorrhoeen. Sie beruhen im Allgemeinen auf einem krankhaften Dehisziren des peripherischen Gefässsystems, wobei nur in seltenen Fällen sich das Leiden auch auf grössere Gefässzweige des centralen Systems erstreckt. Peripherische Plethoren gehen ihnen nothwendig immer vorher. Man könnte die Blutungen: Gefässdurchfälle und Gefässerbrechen nennen. Die Gefässe speien, wie der Darmkanal, weil überhaupt das Gefässsystem ein verfeinerter Darm ist (Verjüngung des menschlichen Lebens S. 263. 304). Die alte Eintheilung der Blutungen in Diapedesis (Durchschwitzen) Diabrosis (Durchfressen der Gefässe) und Diaeresis (Durchfliessen aus Wunden) deuten nur einen verschiedenen Mechanismus ohne Rücksicht auf organische Lebenserregung an. Blut so wenig, und noch viel weniger, als ein Sekret kann mechanisch durchschwitzen. Die Lehre von den Blutungen muss mit Bezug auf eine organische Blutphysiologie gänzlich umgeschmolzen werden. Die Blutung beruht weder auf einem Durchschwitzen, noch auf Sekretion, denn es wird das ganze Blut mit vollständigen Blutblasen ausgeleert, die an Grösse dem Durchmesser der peripherischen Gefässe fast gleich kommen, und nicht durchschwitzen, aber auch nicht secernirt sein können, wie es die Ansicht von Frank war, da das Blut nur andere Bildungen, nicht aber sich selbst secerniren kann, überhaupt keine Flüssigkeiten mit darin schwimmenden festen organischen Gebilden secernirt werden. Dass Blutungen häufig in Sekretionsorganen auf Schleimhäuten, Drüsen erscheinen, ist kein Grund, sie für Sekretionen zu halten, und geschieht nur deshalb, weil hier der Gefässdehiszenz weniger Hindernisse im Wege stehen.

§. 443.

In allen Blutungen zeigt sich ein Missverhältniss der Blutmenge zu dem Rauminhalt der Gefässe, sei es nun örtlich oder allgemein. Ursachen, die ein solches Missverhältniss erzeugen, disponiren daher auch zu Blutungen. Diese Ursachen liegen theils

in krankhaften Veränderungen des Bluts, theils in krankhaften Veränderungen der Gefässe und ihrer Thätigkeit. Da die wahren nekrobiotischen Blutungen immer aus dem peripherischen Gefässsystem kommen, so sind es hauptsächlich Leiden dieses Systems, welche die Blutung erzeugen oder bedingen. Das centrale Gefässsystem wird dabei nur in Mitleiden gezogen, und tritt in ein reaktives Wechselverhältniss mit dem peripherischen System bei Blutungen, kann aber ohne den kranken Zustand im peripherischen System selbst keine Blutungen erzeugen.

Im Allgemeinen beruhen die Blutungen auf einer Neigung des Gefässsystems, sich entweder von einer abnormen Menge oder von einer abnormen Qualität des Bluts zu befreien; es ist eine Art Reflexwirkung der Gefässe gegen abnorme Blutreizung derselben, wodurch das Gefässspeien bewirkt wird; indem häufig die centralen Gefässstämme die Bestrebungen der peripherischen Gefässe unterstützen. (Verj. des menschlichen Lebens S. 304.) Alle Blutungen sind daher mehr oder weniger aktiv, so gut wie das Erbrechen oder der Durchfall; und die alte Eintheilung der Blutungen in aktive und in passive beruht nur auf einem Missverstehen des inneren Verlaufs der Aktionen bei den Blutungen. Der Unterschied von arteriellen und venösen Blutungen ist durchaus nicht festzuhalten, weil alles Blut zunächst aus dem peripherischen System entspringt und im Verlauf der Blutungen in derselben Krankheit das Blut bald roth, bald schwarz, bald gemischt erscheint.

§. 444.

Die verschiedenen Eigenschaften des Bluts, welche Anlagen zu Blutungen erzeugen, sind von besonderer Wichtigkeit; allein bei der bisherigen chemischen Blutphysiologie ist die Berücksichtigung der gesuchten chemischen Veränderungen der Blutbestandtheile sehr wenig geeignet gewesen, über die organischen Wirkungen des Bluts bei den Blutungen Licht zu verbreiten. Eine Rücksicht auf die organischen Eigenthümlichkeiten des kranken Bluts (§. 430—436) möchte zum Verständniss der Natur der kranken Blutungen unerlässlich sein. Es kommen hier besonders solche Eigenschaften in Betracht, die eine Ueberfüllung des peripherischen Systems im Blut, also peripherische Plethoren hervor-

bringen können. Zu den kranken Blutformen mit solchen Eigenschaften gehören besonders das anaplasmatische, melanotische und das paralytische Blut. Das anaplasmatische Blut disponirt im Jugendalter und bei Frauen zu Nasenblutungen (Epistaxis), Lungenblutungen (Haemoptoë) und Menstruation. Das melanotische Blut disponirt besonders zu Mauserblutungen (Hämorrhoiden, Hämatemesis, Meläna, Metrorrhagieen), die, wenn sie an einen unrechten Ort kommen, gefährliche innere Blutungen (Hirnblutungen, Rückenmarksblutungen, und in Folge derselben Apoplexie) erregen (Verj. des menschl. L. §. 186.). Das paralytische Blut erregt die Mundblutungen im Skorbut, die Lungenblutungen beim Lungenschlag. Bloss venöses Blut disponirt noch gar nicht zu Blutungen, und das apeptische Blut so wenig, dass die chlorotischen Mädchen aus Blutmangel nicht einmal die Menstruation bekommen.

§. 445.

Der Antheil des Gefässsystems an den Blutungen beruht theils auf Dehiszenz, theils auf Contraktion der Gefässe als Reaktion gegen den kranken Blutreiz. Die Oeffnung der Gefässe (Dehiszenz) geschieht immer durch Auflösung eines Theils der Gefässwandungen, die, wenn sie einmal geschehen ist, in völlige Rupturen weiter bricht. Ich habe die Adergeflechte des Gehirns eines am blutigen Schlagfluss gestorbenen Mannes mikroskopisch untersucht, und konnte hier die Gefässdehiszenzen mit glatten Mündungsrändern, sowie die Rupturen mit ungleichen Rändern deutlich verfolgen. Die beiderlei Oeffnungen erscheinen aber an den meisten Stellen durch Contraktion wieder geschlossen. Der Dehiszenz der Gefässe geht immer eine starke Ausdehnung durch peripherische Plethora voraus. Ihr folgt die Contraktion der Gefässe, oft bis zum Verschliessen des Lumens, worauf dann das Aufhören der Blutung beruht. Eine blosse Erschlaffung der Gefässe an sich disponirt nicht zu Dehiszenz und Blutung, sondern diese kann, wie in Telangiektasien, einen hohen Grad erreichen, ohne jemals Blutung zur Folge zu haben. Auf Schleimhäuten, wie im Uterus, im Darmkanal findet eine Entfernung des Epitheliums durch Abschleimung, wodurch die Gefässe nackt werden, vor dem Anfang der Blutung statt; daher denn bei Hämorrhoiden

und bei der Menstruation immer eine starke Abschleimung der Blutung vorhergeht.

Die Mitwirkung des centralen Gefässsystems bei den Blutungen beruht auf dem organischen Gegensatz und der dadurch bedingten Sympathie zwischen peripherischer und centraler Blutbewegung überhaupt (Syst. der Cirk. S. 281). Vor dem Beginn der Blutung ist der Puls unruhig, doppelschlägig, hüpfend, zitternd, intermittirend, nach dem Eintritt der Blutung wird er weich und ruhig, weil die Reaktion gegen die Peripherie aufhört. —

§. 446.

Weil die Gefässdehiszenz in Blutungen krankhaft und nicht normal ist, so überschreitet die Blutentleerung oft die Grenzen des peripherischen Systems, oder bei entstehenden Gefässlähmungen erfolgt die Contraktion derselben nicht, und es stellt sich ein unmittelbarer Uebergang zwischen den Arterienzweigen und den dehiszirten peripherischen Gefässen her, wodurch denn die Blutung mit der Entleerung des peripherischen Systems nicht aufhört, sondern aus den arteriellen Gefässen noch länger genährt wird. Ueberhaupt geht es bei dieser Krankheitsaktion nicht so genau zu, dass nur gerade Blut von einerlei Beschaffenheit entleert wird, sondern wenn der Weg einmal gebahnt ist, können sich alle Theile des Gefässsystems mehr oder weniger durch Blutung entleeren, worauf dann Schwindel, Ohnmachten, phantastische Sinneserscheinungen, selbst Delirien, Convulsionen oder andere wichtige Folgekrankheiten entstehen. Entleert sich nur das durch Congestion krankhaft angesammelte Blut (ähnlich wie aus dem Uterus bei der Menstruation) so erscheint die Blutung häufig als Mauserblutung heilsam, wenn nicht für immer, doch periodisch, wie das Nasenbluten, die Hämorrhoiden. Inzwischen bleiben die Blutungen bei den grossen Abnormitäten in ihrem Verlauf in der Regel von sehr zweifelhafter und von unbestimmter Wirkung.

Im Allgemeinen neigt das weibliche Geschlecht mehr zu Blutungen als das männliche, wegen seiner überwiegenden Bluterzeugung und Blutmasse. Nächstdem der melanöse Blutzustand, die Abdominalplethora bei Pfortaderstockungen im späteren Man-

nesalter. Im Kindesalter entsteht häufig Nasenbluten, im Jünglingsalter Lungenbluten. Am leichtesten entstehen die Blutungen auf Schleimhäuten, weniger leicht im Gehirn, in Drüsen, der Haut, überhaupt nur in von Natur blutreichen Organen.

II. Krankheitsaktionen des Respirationssytems.

§. 447.

Für den nekrobiotischen Zweck haben wir an der Respiration zu unterscheiden: 1. Den Mechanismus des Ein- und Ausathmens der Luft, der hauptsächlich durch die von Rückenmark vermittelte excitomotorische (Reflex) Bewegung des Brustkastens bewirkt wird. 2. Die Luftassimilation und die Belebung des Bluts durch die Respiration, welche durch den kranken Zustand des Bluts sehr verändert werden kann. Diese beiden Aktionen stehen aber in einer so innigen organischen Verbindung untereinander, dass sie krankhaft gewöhnlich gleichzeitig verändert werden, und es nur darauf ankommt, die gegenseitigen Beziehungen beider in den kranken Respirationsakten gehörig zu würdigen. Die organische Beziehung des Respirationsmechanismus auf die Luftassimilation beruht darauf, dass der excitorische Reiz zum Athemholen immer von dem Bedürfniss der Luftassimilation, (des Lufthungers) ausgeht, und dass daher eine veränderte Luftassimilation (krankes Blut) gewöhnlich einen veränderten Respirationsmechanismus zur Folge hat, wie aber auch umgekehrt ein veränderter Respirationsmechanismus die Luftassimilation nothwendig verändern muss; daher eine beständige gegenseitige Rückwirkung von Respiration und Cirkulation aufeinander. 3. Obgleich nun im gesunden Laufe des Lebens das Spiel der Reflexbewegung des Respirationsmechanismus immerfort von dem Lufthunger angeregt wird, so zeigen sich aber im krankhaften Zustande auch andere excitorische Reizungen, die auf die Respirationsmuskeln reflektirt werden, und das Athmen verändern können; wie z. B. Hautreize, Nierenreize, Magenreize. Die pathologischen Veränderungen des Respirationsmechanismus können also auch von solchen Reizungen entfernter Organe ausgehen, und diess ist im Bezug auf die Entstehung der Respirationsbeschwerden von grosser Bedeutung daher der kranke Gang der Respirationsaktionen auch in diesem Betracht sorgfältig zu

studiren ist. M. Hall hat hierüber ein Licht verbreitet. 4. Endlich müssen wir die kranken Aktionen der Stimme und Sprache noch von dem Respirationsmechanismus sondern.

1. Formen des kranken Athmungsmechanismus mit Bezug auf Luftassimilation und Cirkulation.

§. 448.

a. Das beschleunigte Athmen (Respiratio frequens). Der gesunde Mensch athmet 15—20 Mal in der Minute; steigt die Zahl der Athemzüge über 20 in der Minute, so wird der Athem beschleunigt. Der einfach beschleunigte Athem zeigt sich in allen Fiebern, die nicht von Lungenentzündung herrühren, in rheumatischen, entzündlichen Fiebern, (Leber- Darmentzündungen). In Lungenleiden treten andere hemmende Veränderungen hinzu.

Die Wirkung der beschleunigten Respiration ist eine stärkere Blutaufregung durch erhöhte Sauerstoffabsorption vermehrte Bluterregung und Wärme. Nach Mac. Gregor werden beim gesunden Menschen im Mittel 3, 5 Proc. Kohlensäure ausgeathmet. Während der beschleunigten Respiration im ersten Stadium der Kuhpocken dagegen 6—8 Proz. im ersten Stadium der Masern 4—5 Procent. (Athenäum 1840. Okt.) Neuere Aerzte, wie Bell, Andral, Hall, nahmen nach Haller an, dass mit dem Steigen der Athemzüge sich in gleichen Verhältnissen der Puls vermehre, wie es in gewissen Fällen allerdings so ist, z. B. bei Körperanstrengungen. Allein in anderen Fällen, und namentlich bei Thieren zeigen sich grosse Verschiedenheiten in dem Verhältniss der Pulse und Athemzüge, die besonders von dem Umfang der Lungen und der Tiefe des Einathmens abhängen (System der Cirk. S. 375) Bei Vögeln kommen 9 Pulse auf einen Athemzug; beim Menschen nur 4. Beim Kinde im Mutterleibe, das gar nicht athmet, ist der Puls sehr schnell. So findet man den auch in Krankheiten zwar im Allgemeinen bei Pulsvermehrung auch eine Athemvermehrung, aber nicht in gleichen Proportionen, sondern die Athemfrequenz steigt gewöhnlich viel höher, weil das kranke Athmen meistens kein tiefes ist. Nach Aderlässen bei Entzündung vermindert und vermehrt sich der Puls nach Louis ohne dass sich das Athmen veränderte: und in Neurosen ist nach Laennec der Athem oft sehr frequent, aber der Puls langsam,

während umgekehrt bei starken Herzpalpitationen das Athmen normal ist.

b. Das verlangsamte Athmen. (R. tarda) zeigt sich bei stockender oder langsamer Blutbewegung, wodurch der Lufthunger sich mindert, wie im Schlaf, in der Chlorosis, bei Hirn- und Nervenlähmung in Ohnmacht, bei torpidem, melanotischen Blut. —

c. Der hohe Athem, (Respiratio sublimis,) ist wo wie bei Frauen, schon im gesunden Zustande das Einathmen mehr durch Hebung des Brustkastens, als durch Senkung des Zwerchfells erfolgt. Die Ursachen dieses kranken Athmens liegen in starker Anfüllung der Bauchhöhle durch Wasser (Bauchwassersucht) durch Geschwülste der Leber, Milz, der Ovarien, des Uterus, ferner in Zwerchfelleiden selbst.

d. Das Bauchathmen (Respiratio abdominalis,) geschieht im Gegentheil so, dass das Einathmen mehr durch Senkung des Zwerchfells bewirkt wird, wie überhaupt schon bei Männern. Es zeigt sich besonders erhöht bei Leiden der Brustmuskeln (Rheumatismus, Pleuritis) wobei der Unterleib völlig frei sein muss.

§. 449.

e. Schwerathmigkeit (Dyspnoe, Orthopnoe) diese Krankheitsaktion beruht auf Hemmungen des Einathmens, seltener des Ausathmens, und hat einen sehr mannigfaltigen Ursprung theils in kranken Wirkungen des Reflexnerven- und Muskelsystems der Brust, theils in Lungen-, Kehlkopfs- oder Herzleiden, wodurch sich dem Ein- oder Ausathmen mechanische Hindernisse in den Weg stellen, oder in Krankheiten des Bluts, wodurch die Blutbewegung durch die Lunge gehemmet wird. Dyspnoe ist der geringere, Orthopnoe der höhere Grad von Schwerathmigkeit, wobei der Kranke sich gerad aufrichten, den Kopf und die Arme fixiren muss, um mit Hülfe der von hier ausgehenden Muskeln den Brustkasten zum Einathmen zu heben.

Findet sich die Schwerathmigkeit nur auf einer Seite der Brust, so nennt man dies: Respiratio obliqua.

1. Kehlkopfsleiden, welche Dyspnoe bewirken, sind besonders solche, die die Stimmritze oder die Bronchien mechanisch verengern, wie Verdickungen und Aufwulstungen der

Schleimhaut in Entzündungen, Katarrhen, Oedem, der häutigen Bräuue, ferner Kondylome, Polypen, fremde Körper in der Luftröhre oder im Schlunde, wodurch die Luftröhre zusammengedrückt wird.

2. Zu den Lungenleiden, welche Schwerathmigkeit erzeugen, gehören solche, welche das Volumen der Lungensubstanz vergrössern und den Brustkasten mehr oder weniger mit festen oder flüssigen Massen anfüllen, welche die normale Ausdehnung der Lungenzellen zur Aufnahme der Luft beim Einathmen verhindern. — Die Lungensubstanz wird vergrössert durch Verdickung der Lungenschleimhaut bei Lungenentzündungen, Exsudaten, Tuberkelkrankheit, ferner durch Lungenödem oder Luftansammlung in Parenchym der Lungensubstanz (Emphysem). Flüssige Substanzen, die durch Anfüllung der Brusthöhle Dyspnoe erzeugen, sind: Wasser in Brustwassersuchten oder Herzwassersuchten; Eiter in Schwindsuchten; Blut bei Wunden oder Blutungen.

3. Ferner kann die Brusthöhle bis zur Dyspnoe krankhaft angefüllt werden, durch Vergrösserungen des Herzens bei Hypertrophieen desselben, bei Herzerweiterungen (Aneurysmen) bei Verfettung und Entzündung des Herzens. In allen diesen Fällen ist zugleich die Blutbewegung durch die Lunge gestört, wodurch Respirationsbeschwerden, die von der Luftassimilation ausgehen, erzeugt werden.

4. Zu den Leiden der Respirationsmuskeln, die Dyspnoe bewirken, gehören: Rheumatismen oder Lähmungen der Intercostalmuskeln, Schmerzhaftigkeit derselben bei Pleuritis, ferner Entzündungen oder Lähmungen des Zwerchfells.

5. Die Nervenleiden, welche Dyspnoe bewirken, sind besonders krampfhafter Art, gehen in der Regel vom Vagus aus, können aber auch durch alle Rückenmarksnerven veranlasst werden, und sich auf die Athemmuskeln reflektiren. Auf diese Art können Gehirn und Rückenmarksleiden selbst (Entzündungen, Blutungen, Schlagflüsse, Wunden) ihre Wirkung auf die Athemnerven übertragen und Dyspnoe erregen.

6. Leiden der Baucheingeweide können dadurch Schwerathmen erregen, dass durch Anfüllung des Bauchs bei Wassersuchten,

Leber- und Milzvergrösserungen der Senkung des Zwerchfells beim Einathmen Hemmnisse in den Weg treten.

Die Folgen der Dyspnoe beziehen sich zunächst auf mangelhafte Belebung und Verjüngung des Bluts. Das Blut geht mehr oder weniger venös in die Arterien über und wird so den zu ernährenden und zu belebenden Organen mitgetheilt. Hier zeigen sich die schädlichen Rückwirkungen zuerst im Gehirn, im Nerven- und Muskelsystem, die sich hier von einfacher Mattigkeit bis zur Lähmung und Erstickung steigern können. In dem Maasse als die Luftassimilation verhindert wird, wird weniger Sauerstoff absorbirt und weniger Kohlensäure ausgehaucht.

§. 450.

f) Asthma, Engbrüstigkeit nennt man ein, vorzüglich durch krampfhafte Affektion der Respirationsnerven erzeugtes periodisch eintretendes und oft bis zur Erstickung sich steigerndes Schwerathmen. Zwischen Dyspnoe und Asthma findet man in der Pathologie bis jetzt keinen sicheren Unterschied angegeben, indessen scheint es am Zweckmässigsten den Ausdruck: Asthma für die mehr krampfhaften, periodische Anfälle machenden Athemleiden zu behalten, die freilich häufig von krankhafter Reizung der Nerven durch krankes Blut ausgehen können. Hauptsächlich ist hier das melanöse Blut bei Pfortaderleiden anzuklagen, das ohne respiriren zu können, durch die Lunge getrieben wird, hier keinen Lufthunger und keine excitorische Reizung erregt, und dadurch Stockungen und Athemleiden hervorbringt, wie in dem A. hypochondriacum, A. plethoricum. Auch abnorme, auf die Lungenschleimhaut excitorisch wirkende Reize (Staub von Mehl, Steinen) können Asthma erregen (A. pulverulentum), nicht minder vom Blut auf die Lungen abgelagerte Krankheitsstoffe, wie Harnstoff (A. urinosum) oder metallische Gifte (A. metallicum). Asthma thymicum nennt man eine durch Vergrösserung der Thymusdrüse entstehende Engbrüstigkeit, die sich in Bezug auf ihre Entstehung mehr der Dyspnoe anreiht. Hingegen ist der Alp (Asthma nocturnum, Incubus) ein wahres Reflexionsnervenleiden, das durch krankhafte Reizung des Gehirns von melanösem Blut in hypochondrischen Leiden ausgeht.

Ueberall wird im Asthma das Blut mehr oder weniger venös in die Arterien gehen.

2. Formen kranker Respiration mit veränderter Stimmbildung oder sonstige Tonerzeugung.

§. 451.

Diese kranken Respirationsaktionen setzen ein solches Mitleiden des Kehlkopfs voraus, wobei der Durchgang der Luft beim Ein- und Ausathmen zugleich irgend einen besonderen Ton hervorbringt; doch kann auch schon in den Bronchieen kranke Tonbildung Statt finden. Dahin gehören:

a) Das Keuchen (anhelitus) ist ein Schwerathmen, wobei sich ein pfeifender Ton in der Stimmritze bildet.

b) Das Röcheln (rhonchus) entsteht durch Tonbildung beim Ein- und Ausathmen in den Bronchien, indem sich diese mit Schleim, Eiter oder überhaupt mit Auswurfsstoffen anfüllen, bei deren Durchströmung von der Luft das Geräusch entsteht. In geringeren Graden zeigt sich eine ähnliche Tonbildung bei vielen Lungenleiden, zu deren Wahrnehmung man aber einer festen Schalleitung von der Brust zum Ohr bedarf, worauf die Anwendung des Stethoskops beruht.

c) Das Schnarchen ist eine Tonbildung beim Durchzug der Luft durch die Gaumensegelspalte und die Nase.

d) Der Pfeifenton (vox sibilans) entsteht durch Verdikkung oder Ausschwitzung der Schleimhaut der Stimmritze, wodurch sich diese so sehr verengt, dass ein pfeifender Ton beim Athmen entsteht, z. B. im Croup (der häutigen Bräune). In diesem Fall entsteht die Tonbildung nicht durch Vibration der Bänder, sondern durch Vibration der Luft, wie der Flötenton.

§. 452.

e) Der Husten (tussis). Eine kranke Respirationsaktion, wobei durch abnorme, excitorische Reizung ein stossweises Ausathmen mit einer eigenen Tonbildung im Kehlkopf entsteht. Der Husten ist ein Erbrechen der Lunge, wobei auch das Zwerchfell und die Bauchmuskeln kräftig mitwirken. Athem und Stimmbildung sind unwillkürlich, krampfhaft, und ihre gemeinschaftliche Wirkung associirt. Nach dem Einathmen beim Husten wird

nämlich die Stimmritze erst geschlossen, dann bei geschlossener Stimmritze eine pressende Exspirationsbewegung gemacht, wodurch die Stimmritze gewaltsam aufgedrückt wird, die nun den Hustenton erzeugt. Der Husten ist eine ausserordentlich wichtige Krankheitsaktion, dessen physiologisches und nekrobiotisches Studium von grossem Einfluss auf die richtige Würdigung vieler Brust-, Unterleibs- und Nervenleiden ist. Der Reiz zum Husten nämlich kann von sehr verschiedenen Seiten ausgehen.

1. Der gewöhnliche Fall ist, dass der Husten von Leiden der Kehlkopfs- und Lungenschleimhaut oder der Lunge überhaupt ausgeht. Hier wirkt entweder ein mechanischer Reiz (Staub, fremde Körper) oder eine katarrhalische oder entzündliche Reizung im Kehlkopf oder in der Lunge, als excitorischer Reiz auf den Vagus. Dieser pflanzt die Reizung zum Rückenmark fort, und das Rückenmark reflektirt sie auf die motorischen Athemnerven des Kehlkopfs, der Brustmuskeln, des Zwerchfells und der Bauchmuskeln.

2. Kann der Reiz zum Husten vom Magen ausgehen (tussis gastrica), was man längst wusste, ohne es erklären zu können, bis Marshall Hall darüber Aufschluss gegeben hat. Der Sympathische Zusammenhang zwischen Lunge und Magen geschieht immer durch das Rückenmark, und dadurch kann sich ein excitorischer Reiz so gut vom Magen auf die Lunge, als von der Lunge und dem Kehlkopf auf den Magen fortpflanzen. So sehen wir denn nach Husten Erbrechen, und nach Erbrechen Husten entstehen. Beim Magenhusten reflektiren sich gastrische Reize (Magensäure, Indigestion) durch die sensitiven Zweige des Vagus oder des Gangliensystems auf das Rückenmark und vom Rückenmark durch die motorischen Nervenzweige auf die Respirationsmuskeln.

3. Kann der Hustenreiz auf ähnliche Art von der Leber ausgehen, oder von Affektionen des Darmkanals (tussis hepatica, intestinalis) Gallensteine, Brühe keinen Husten erregen.

4. Nicht minder können Nierenleiden und selbst Leiden der Harnblase (bei Entzündungen, Steinkrankheiten) zum Hustenreiz werden.

§. 453.

In Bezug auf sein Verhältniss zur ganzen Krankheit kann der Husten sein:

1. Leidensaktion (Nierenhusten, Magenhusten).

2. Wehraktion in Katarrhen, Lungenentzündungen, überhaupt bei fremden Körpern auf der Lungenschleimhaut.

3. Anabiotische Aktion, wo es auf Abwurf von Mauserstoffen ankommt.

Die Wirkungen des Hustens auf andere Funktionen erstrecken sich zunächst auf Störung der Luftassimilation in der Respiration, wodurch das Venenblut nicht gehörig artiell wird. Damit ist dann erschwerte Blutbewegung durch die Lunge, und Rückstauen des Bluts durch das ganze Venensystem gegeben, wodurch Congestionen nach dem Kopf (Kopfschmerzen), den Augen und Ohren, nach der Haut u. s. w. entstehen. Endlich geht bei verlängertem Husten das Blut venös in die Arterien über, und es entsteht unvollkommene Belebung des Nerven- und Muskelsystems: Mattigkeit, Sinnesschwäche, wie beim Stickhusten (tussis convulsiva), selbst Schlag.

§. 454.

f) Das Schluchsen (singultus) ist ein krampfhaftes Einathmen mit einer Tonbildung im Kehlkopf. Die Stimmritze ist vor dem Einathmen krampfhaft geschlossen und öffnet sich nur absatzweise, so dass stossweise Inspirationen geschehen. Affektionen des Zwerchfells sind hier besonders im Spiel, daher bei Leberleiden, die das Zwerchfell mit affiziren, Schluchsen entsteht; aber auch bei Nierenleiden, Magenleiden (Luftverschlucken der Kinder) entsteht Schluchsen excitomotorisch.

g) Seufzen (suspirium). Ein stärkeres tieferes Einathmen mit einer schwachen Tonbildung, nach längerer Verminderung des Athemholens bei tiefer Körperruhe. Das Seufzen entsteht durch einen vermehrten Lufthunger, in dem durch Verminderung des Athems venöser gewordenen Blut. Es ist noch ein willkürliches tiefes Einathmen, was gewöhnlich bei Aufrichtung des Körpers nach einer gedrückten Stellung und Versenkung in ernste Betrachtungen entsteht. Deprimirende Gemüthsbewegungen, Gehirnleiden, aber auch das Athmen in schlechter Luft, die das

Blut wenig arteriell macht, bringen Seufzen hervor, indem sich dabei die Hohlvenen stark mit venösem Blut füllen, dass beim fortgesetzten langsamen Athmen nicht wieder belebt werden würde.

§. 455.

h) Das Gähnen (oscitatio) ist ein völlig unwillkührliches und fast krampfhaftes, tiefes Einathmen und Ausathmen, verbunden mit einem associirten Aufsperren des Mundes und einer eigenen Tonbildung. Man hat geglaubt, dass das Gähnen von einer Ermüdung des Nervensystems, oder von einer gastrischen Reizung des Zwerchfells entstehe. Indessen sind beide an dem Gähnen unschuldig, und wir sehen weder nach Ermüdungen durch Anstrengungen, noch nach gastrischen Leiden Gähnen entstehen. Vielmehr entsteht das Gähnen allein durch eine Herabstimmung des Athemholens bei mangelnder Körperbewegung überhaupt in sitzender Stellung, wobei gar keine Körperanstrengung und Ermüdung Statt finden kann. In Folge des herabgestimmten Athmens wird das Blut übermässig venös und sammelt sich stark in den Hohlvenen an, wodurch ein hoher Grad von Lufthunger entsteht. Dieser wirkt unwiderstehlich (wie der Heisshunger) und daher entsteht eine starke, ganz unwillkührliche Respiration, zugleich mit excitorischer Anstrengung der Kiefer- und Gesichtsathemmuskeln, wodurch das Mundaufsperren hervorgebracht wird. Gähnen entsteht durch Langeweile, durch deprimirende Gemüthsaffekte, Geistesarbeit bei Körperruhe, wobei das regelmässige Athemholen vergessen wird.

Es ist diese merkwürdige Aktion nur zu erklären aus dem eigenthümlichen Einfluss, den zugleich das Spinal- und Cerebralsystem auf das Athmen ausübt. Das Athmen ist einerseits eine ganz unwillkührliche Reflexion des Rückenmarks, die auch im Schlafe fortdauert, nachdem der Gehirneinfluss aufgehoben ist. Im wachenden Zustande aber wirkt andrerseits auch die willkührliche Gehirnthätigkeit auf das Athmen, so dass es zwar willkührlich erhöht, aber auch willkührlich oder willenlos unterdrückt oder vergessen werden kann. Das Athemholen ist in diesem Betracht im Schlafe besser daran, als im wachenden Zustande, weil es im Schlafe regelmässig excitorisch fortgeht; im wachenden

Zustande aber durch den Willen, zwischen den übrigen willkührlichen Bewegungen, aufs mannigfaltigste vernachlässigt werden kann, und wirklich vernachlässigt wird (Verjüng. des menschlichen Lebens S. 267). Diese Vernachlässigung des willkührlichen Athemholens bei Körperruhe enthält, die gewöhnliche wesentliche Ursache des Gähnens. Das Athmen in verdorbener Luft, krankhafte Unterdrückung des Athmungsmechanismus in Krampfkrankheiten, in Ohnmachten, können jedoch ähnliche Wirkungen haben, den Lufthunger auf eine unwiderstehliche Höhe zu treiben.

Das sogenannte Anstecken des Gähnens ist so zu erklären, dass in einer Gesellshaft von Personen, die sich sämmtlich unter denselben Verhältnissen der Körperruhe oder der langen Weile befinden, bei allen der Lufthunger durch Vergessen des Athemholens auf dieselbe Weise sich steigern wird, und dass daher das Bedürfniss zum Gähnen bei allen in gleicher Art vorhanden ist. Sobald nun durch den Anblick eines Gähnenden die übrigen Personen aus ihrer ruhigen Stimmung erweckt werden, wird dadurch ein excitorischer Anstoss gegeben, den Lufthunger auf dieselbe Art zu befriedigen. Das sicherste Mittel das Gähnen zu verhüten, bleibt also eine fortwährende Aufmerksamkeit auf das Athmen, und ein beständig willkührlich unterhaltenes tiefes Athemholen.

1. Das Niesen (sternutatio) ist eine stossweise Exspiration durch die Nase mit einer Tonbildung in der Stimmritze. Es geht von einer excitorischen Reizung der Nasenschleimhaut aus. Nach einer tiefen Inspiration wird die Stimmritze geschlossen und die Luft in den Lungen durch Exspirationsbewegung gegen die Stimmritze gepresst, bis diese sich öffnet und die Luft nun durch die Nase mit einem Stoss ausgetrieben wird. Die Nasenschleimhaut selbst wird dadurch frei, der Geruch wieder hergestellt oder erhöht, überhaupt durch das tiefe Einathmen vor dem Niesen eine verstärkte Blutverjüngung und durch die excitorische Erschütterung des ganzen Körpers eine heilsame Aufregung hervorgebracht. Von diesem Gesichtspunkt aus muss eine Theorie des Tabacksschnupfens (der Prisen) entwickelt werden.

§. 456.

k) Das Lachen (risus) ist zwar selten krankhaft, kann aber

durch gewisse kranke Dispositionen begünstigt werden. In dem Lachen ist eine Mitwirkung der Seelenstimmung auf die Respirationsorgane. Es ist ein stossweise unterbrochenes Ein- und Ausathmen mit einer willkührlichen Tonbildung im Kehlkopf, und einem eigenen Ausdruck in den Gesichtsmuskeln. Gewöhnlich leitet man das Lachen von einer vorzüglichen Mitwirkung des Zwerchfells ab, indessen hat man keinen Grund anzunehmen, dass das Zwerchfell einen grösseren Antheil als die Kehlkopfs- und Brustmuskeln beim Lachen haben. Man hielt das Lachen mehr für einen Krampf des Zwerchfells, allein das Lachen ist nicht sowohl eine excitorische Rückenmarksreizung als vielmehr von Gehirneinfluss ausgehend. Die Haupteigenthümlichkeit des Lachens liegt in dem Einfluss des Gemüths auf die Athemwerkzeuge. Das Lachen ist ein Naturausdruck gewisser Gefühle, ähnlich wie die Sprache. Daher geht auch die Disposition zum Lachen hauptsächlich vom Gehirn aus. Es sind besonders excitorische Gemüthsaffekte, die Lachen erregen, während deprimirende: Weinen zur Folge haben. Der Gemüthsausdruck wirft sich beim Lachen auf die Gesichtsmuskeln, beim Weinen auf die Augenmuskeln und die Thränenwege. Zwischen Weinen und Lachen ist ein gewisser Gegensatz. Weinen beschränkt die Respiration, macht Schluchzen, Kopfschmerzen; Lachen ruft sie hervor. Das Lachen ist eine Art Gemüthssprache, die nicht sowohl von körperlichen als von den Seelenzuständen ausgeht, und wobei die Respiration nur in Mitleiden gezogen wird. Es erscheint daher wahrhaft krankhaft nur bei Irren und Gehirnleiden überhaupt. Dass es nach dem Genuss von Ranunculus sceleratus, einer auch in Sardinien wachsenden Pflanze entsteht, hat dem sardonischen Lachen den Namen gegeben, und spricht auch dafür, dass entzündliche Gehirnreizungen Lachen krankhaft erregen können.

Durch die Respirationsveränderungen hat das Lachen einen bemerkbaren Einfluss auf andere Funktionen. Im Allgemeinen wird durch die beständige Unterbrechung des Ein- und Ausathmens die Luftassimilation gehemmt, und eine Blutansammlung in den Hohlvenen hervorgebracht. Dadurch kann Blutandrang nach dem Kopf, Schwindel, selbst Ohnmacht entstehen. Leicht wirken die Bewegungen beim Lachen sympathisch-excitorisch auf andere Organe ein und erregen z. B. Contraktionon der Harnblase, da-

her manche Frauen beim Lachen das Wasser nicht halten können. Das Bellen bei Hunden hat auf die Blutbewegung ganz ähnliche Wirkungen als das Lachen beim Menschen.

3. Kranke Tonbildung und Sprache.

§. 457.

a) Heiserkeit (raucedo). Eine kranke Tonbildung, die sich nur beim Sprechen und Singen zeigt. Sie hat ihren Grund in Veränderungen der Schleimhaut des Kehlkopfs, besonders der Stimmbänder. Wenn diese sich durch Aufschwellen verdickt und durch Turgescenz ihren normalen Grad von Elastizität verändert, so ändert sich auch die Vibrationsfähigkeit derselben, und zugleich die Bewegungsfähigkeit der ganzen Stimmritze. Diese kann sich nicht mehr in normaler Weise öffnen und schliessen, und eben so wenig können die Stimmbänder auf normale Weise gespannt werden. Alle diese Umstände zusammengenommen bringen die veränderte Tonbildung in der Heiserkeit beim Sprechen und Singen nothwendig hervor. Ob der heisere Ton überhaupt noch durch Vibration der Stimmbänder oder vielmehr nach Art der Flötentöne durch Vibration der Luft beim Durchgang durch die enge Stimmritze und zwischen den verdickten Rändern der Stimmbänder entsteht, ist sehr die Frage. Ich habe bei einem an Halsentzündung leidenden heiseren Jagdhunde den Kehkopf blossgelegt, und nach einer Reizung desselben zum Heulen, durchaus keine Bewegung in den Stimmbändern sehen können. Es war also eine Tonbildung ohne alle Vibration der Bänder. Die entzündlichen Anschwellungen der Stimmbänder bei Katarrhen haben die heisere Tonbildung zur Folge; jedoch können noch mancherlei andere Leiden der benachbarten Theile, die jedoch immer die Stimmbänder selbst verändern müssen, Heiserkeit erzeugen, wie Anschwellung der Mandeln, des Zäpfchens, Compression des Kehlkopfs durch Kröpfe u. a. Geschwülste, Affektionen der ganzen Lungenschleimhaut bei Trunkenbolden, Entzündungen des Schlundes u. s. w.

b) Stimmlosigkeit, Aphonie, ist ein Zustand, bei dem gar keine Tonbildung im Kehlkopf möglich ist. Die gewöhnliche Ursache ist Lähmung der Stimmbänder und der Stimmritzenmuskeln, wobei sie ihre Elastizität und Spannkraft verlieren, die

oft als Folge von Gehirnlähmungen in Schlagflüssen erscheint. Bei manchen, besonders älteren, Personen erscheint die Aphonie periodisch. Aber auch Krampf, Entzündung der Kehlkopfsschleimhaut können Aphonie erzeugen.

§. 458.

c) Das Stottern (vocis haesitatio, vox tremula) ist eine Hemmung des Flusses der Lautbildung, verbunden mit heftigen Anstrengungen der Respirationsmuskeln und einem Pressen und Drängen zum Sprechen, wobei auch die Gesichts- und Gliedermuskeln in sympathische Bewegung versetzt werden. Wie auch der lateinische Name sagt, setzte man das Stottern früher in ein krankhaftes Zittern der Zunge, durch eine lähmungsartige Schwäche erzeugt. Man sieht aber das Stottern auch bei solchen Lauten, die, wie die Gaumenlaute, oder Lippenlaute, gar keine Mitwirkung der Zunge erfordern; wie denn überhaupt die ganze krankhafte Anstrengung beim Stottern sich ganz und gar nicht auf die Zunge erstreckt. Andere, wie Schulthess, suchten den Grund des Stotterns in organischen Fehlern der Zunge, der Mandeln, des Gaumens, der Mundtheile überhaupt; allein dergleichen Fehler finden sich bei vielen Menschen ohne alles Stottern, und wenn sie die Sprache verletzen, so ist dieses ein Lallen, Schnalzen, aber niemals Stottern. Die Erfahrung, dass sich das Stottern durch Uebung heilen lässt, hat auch Viele längst von dieser Ansicht abgeführt, und die zuerst von Arnott gegebene Erklärung allgemeiner gemacht, dass das Stottern auf einer krampfhaften Verschliessung der Stimmritze beruhe. Diese Ansicht kommt der Wahrheit näher, allein sie trifft den Hauptquell, worauf es beim Stottern ankommt, nicht. Das Stottern ist nämlich allein ein Leiden der Lautbildung und der Sprache und gar nicht ein Leiden der Stimmbildung, wie es doch dieser Ansicht nach sein müsste, da die Stimmbänder nur die Stimme, nicht aber die Laute erzeugen; eine krankhafte Veränderung der Stimmbänder, also auch nur die Stimme und nicht die Lautbildung krankhaft verändern könnte. Dies wird auch dadurch bewiesen, dass in der That bei Stotternden die Stimme gar nicht im geringsten leidet, indem sie ohne allen Anstoss singen können, ja zum Theil vortreffliche Stimmen

haben, und nur beim Sprechen stottern. Alle Töne werden bei Stotternden mit der grössten Leichtigkeit angegeben, was unmöglich wäre, wenn sich bei ihnen ein Krampf der Stimmritze fände. Die gegen das Stottern empfohlene Heilmethode der Mad. Leigh, welche Malbouche aus Amerika nach Holland brachte, beruhte auf der Ansicht, dass das Stottern auf einer zu starken und krampfhaften Exspiration beim Sprechen beruhe, so dass alle Luft in den Lungen zur Bildung weniger Laute verbraucht werde, daher man denn empfahl, mit der Luft sparsamer umzugehen, und sich anfangs nach tiefem Einathmen nur ein Wort bei jeder Exspiration auszusprechen üben solle. Indessen genügt auch diese Theorie nicht, da, wie man an dem fehlerfreien Singen der Stotternden sieht, ein Leiden der Respirationsbewegung bei ihnen gar nicht vorhanden ist, indem sie beim Singen die Brustbewegungen ganz vollkommen in ihrer Gewalt haben.

Um den merkwürdigen Akt des Stotterns ganz zu verstehen, müssen wir vor allen Dingen den ganzen naturgemässen Hergang bei der gesunden Lautbildung genauer untersuchen, als bisher geschehen ist, weil man ohne Kenntniss der gesunden Norm die kranken Abweichungen nicht verstehen kann. In der Physiologie der Sprache hatte man bisher die Stimmbildung und Lautbildung zwar für sich, aber nicht den gegenseitigen Zusammenhang beider im Fluss der Rede studirt. Auf diesen Zusammenhang kommt aber beim gesunden Fluss der Sprache, wie bei den kranken Veränderungen im Stottern alles an, wir müssen uns erst den gesunden Hergang beim Sprechen deutlich machen.

Wenn man zu sprechen anfangen will, so athmet man erst ein, und verschliesst dann die Stimmritze. Diese Verschliessung der Stimmritze ist die erste Bedingung zur Hervorbringung eines Lauts, indem zum Zweck desselben zuerst eine Exspirationsbewegung gemacht und die Luft in den Lungen gegen die verchlossene Stimmritze gedrückt wird, um die Bänder zu spannen. Erst nachdem dieses geschehen ist, öffnet sich die Stimmritze, um beim Durchtreiben der Luft einen Ton zu erzeugen. Gleichzeitig mit der Tonbildung aber muss der Ton durch die Bewegung der Mundtheile zum Laut artikulirt werden. Es ist also nothwendig, dass in dem Augenblick der Disposition der Stimm-

ritze auch zugleich die entsprechenden Mundtheile: die Zunge bei den Zungenlauten, der Gaumenseegel bei den Gaumenlauten, die Lippen bei den Lippenlauten, in die erforderliche Disposition zu den Lautbewegungen gesetzt werden, damit der Laut selbst, gleichzeitig mit der Tonbildung in der Stimmritze, im Munde gebildet werde. Auf dieser Association der Bewegungen in der Stimmritze und in den Mundtheilen, verbunden mit den gleichzeitigen Exspirationsbewegungen, beruht vorzüglich der Fluss der Rede. Diese Association der Bewegungen kann zwar durch Naturanlage in der Organisation erleichtert und begünstigt, muss aber in der Hauptsache durch Uebung beim Sprechenlernen ausgebildet werden, und je ausgebildeter sie ist, desto ungehinderter ist der Fluss der Rede. Wieviel hierbei auf Uebung ankommt, sieht man daran, dass viele Leute auf mancherlei Art und in verschiedenen Graden beim Sprechen anstossen, bevor die Association der Bewegungen in den beim Sprechen mitwirkenden Organen vollendet wird.

Das Stottern beruht nun allein auf einer gestörten Association der Bewegungen der Stimmritze und der Mundtheile beim Anfang der Rede. Hauptsächlich sind es die Mundtheile, die nicht zur Lautbildung gehörig disponirt sind, daher denn das Drängen der Stotternden nach dem Einathmen bei verschlossener Stimmritze, ohne einen Laut hervorbringen zu können. Töne könnten sie erzeugen, da sie fehlerfrei singen; allein die Töne können von ihnen wegen der Ungelenkigkeit der Mundtheile nicht in Laute umgebildet werden. Die Sprache ist, wie jede andere menschliche Fertigkeit, ein Werk der Kunst, und man könnte im gewissen Sinn sagen, dass das Stottern auf einer blossen Ungeschicklichkeit des Mundes beruhe. Die Stotternden sind meistens sehr hastige Leute, die auch in sonstigen Handlungen überall stolpern, und in der That ist das Stottern ein blosses Stolpern des Gaumenseegels, der Zunge, der Lippen, das allerdings durch Befolgung gründlicher physiologischer Sprachregeln immer geheilt werden kann. Doch können wir auf diesen Gegenstand hier nicht weiter eingehen.

4. Auskultation und Percussion.

§. 459.

Die Erforschung der kranken Zustände der inneren Organe, des Brustkastens vorzüglich, durch das Gehör entweder mittelst direkten Auflegens des Ohrs auf die zu untersuchende Stelle, oder mittelst eines schallleitenden Holzstücks (Sthetoskop) ist vorzüglich durch Corvisart, Laennec, Hope, Magendie, Williams in neuerer Zeit ausgebildet und mit Vorliebe aufgenommen worden. Man glaubte durch die hörbare Wahrnehmung der Athem- und Herzbewegungen dem inneren Gange des verborgenen Lebens viel näher zu treten, als sonst, wogegen denn aber die grossen Erwartungen, die man für Physiologie und Pathologie sich versprach, durch keine besonderen neueren Aufschlüsse erfüllt worden sind. Der Grund der grossen Erwartungen, die viele Aerzte von der Auskultation hegten, lag vielleicht darin, dass die ärztliche Bildung das menschliche Leben fast nur aus der Anatomie kennt, und die physiologische Anschauung innerer Lebensvorgänge durch Experimente an lebenden Thieren noch zu den Wunderdingen im medizinischen Studium gehören, so dass die Aerzte, welche an dem lebendigen Kranken noch andere Erscheinungen, als an den Leichen auf der Anatomie empfinden müssen, fast über jeden Eindruck erstaunen, den *ihnen* eine Lebensthätigkeit darbietet. So hat man denn durch Auskultation zwar eine Reihe von Gehörphänomenen unterschieden, aber im Grunde keine Zeichen gefunden, aus denen man etwas Anderes, als was man durch den Puls und das Ansehen schon kennt, kennen gelernt hätte; im Gegentheil ist die Diagnose oft viel schwieriger geworden, weil man eine Menge von Tönen und Geräuschen bemerkt, die schwer oder gar nicht auf bestimmte innere Zustände zu beziehen sind. Der Werth der Auskultation, und ähnlich der Percussion, ist sehr durch die Uebung des Arztes in Ausübung der Operation und Unterscheidung der verschiedenen Töne, noch mehr aber in der Beziehung seiner Nüancirungen von Tönen und Geräuschen auf innere, lebendige Zustände bedingt. Die Veränderung der Töne beruht auf allgemein physikalischen Veränderungen der Dichtigkeit und Elastizität. Diese Veränderungen aber können bei ähnlichen Lebenszuständen der

Organe verschieden, und bei vershiedenen Lebenszuständen ähnlich sein. Chronische Verhärtungen und akute Entzündungen geben ähnliche physikalische Zeichen, und eine gleiche Herzbewegung hört sich durch dicke oder dünne Brustwände ganz verschieden an. Das Studium der Physiologie auf anatomischen Theatern führt nur zu physikalischen und mechanischen Theorieen, die nur mit sorgfältiger Umsicht auf das Leben bezogen werden können.

a) Auskultation.

§. 460.

1. Herzgeräusche. Beim gesunden Menschen hört man durch die Brustwand ein Tiktak-Geräusch, sowohl über den Kammern als über den grossen Arterienstämmen. Ein längerer dumpfer ($\frac{2}{4}$) Ton, der Herzkontraktion und dem Anschlagen der Herzspitze gegen die 4te Rippe entsprechend, kommt zuerst; darauf folgt ein dumpfer, kurzer ($\frac{1}{4}$) Ton, der Herzerweiterung entsprechend, bis man zuletzt eine ($\frac{1}{4}$) Pause findet, nach welcher das Ganze von Neuem sich wiederholt. Dieses Herzgeräusch hört man sogar auf der Bauchwand der Mutter am Kinde im Mutterleibe, wenn die Lage günstig ist. Die Verschiedenheiten dieses Tiktak-Geräusches in Krankheiten betreffen die Stärke und Schwäche, Helligkeit und Dumpfheit. Im Allgemeinen geben dickere Herzwände und engere Höhlen schwächere und dumpfere Töne; Erweiterungen des Herzens und verdünntere Wände stärkere und hellere Töne, was jedoch wieder durch die Beschaffenheit der Brustwände manche Verschiedenheiten erleidet. Was Bouillaud u. A. über die Beziehung der dumpfen Herzgeräusche auf Klappenfehler vermuthet haben ist um so mehr willkührliche Hypothese, als die ganze Lehre von den Klappenfehlern auf ganz falschen Ansichten beruht (System der Cirkul. 310). Bei Hypertrophieen und Erweiterungen des Herzens wird der Schlag so stark, dass er sogar die Brustwand sichtbar hebt.

2. Lungengeräusche. Ueber den Schlüsselbeinen, wo die Luftröhrenäste nahe an der Brustwand liegen, hört man im gesunden Zustande die Stimme und Sprache durch (Bronchophonie), an den übrigen Stellen der Brust hört man wegen der Lokkerheit des Lungenparenchyms, das nicht schallleitend ist, diese

nicht. Wenn aber in Krankheiten das Lungenparenchym sich verdichtet, so wird es dadurch schalleitend, und nun hört man auch an den verdichteten Stellen die Stimme durch, so dass man auf diese Art Tuberkeln, Infiltrationen, Hepatisationen, Exsudate diagnostizirt, ohne aber diese Zustände durch das Gehör unterscheiden zu können. Bei Pneumothorax oder grossen Lungenexcavationen hört man ein dumpfes, sogenanntes Fassgeräusch, als wenn man in ein leeres Fass spricht.

Als gesundes Athemgeräusch hört man durch den Brustkasten ein dumpfes Murmeln beim freien Eindringen der Luft in die sogenannten Lungenzellen. Sind aber die Luftröhrenverzweigungen nicht gangbar, und entweder durch Verdickung verengt, oder mit Flüssigkeiten erfüllt, so entstehen die sogenannten Rasselgeräusche, indem sich die Luft gewaltsam erst Wege bahnen muss. Als bemerkenswerthe Verschiedenheiten dieser Geräusche führen wir an:

1. Das knisternde Geräusch (Ronchus crepitans) das man von einer Verschliessung der verdickten Luftröhrenäste, die durch die eindringende Luft erst wieder aufgepresst werden müssen, herleitet. Es findet sich bei Lungenentzündungen.

2. Das tieftönende Geräusch (Ronchus sonorus) welches manvon einer Verdichtung des Lungenparenchyms (Hepatisation, Infiltration) ableitet.

3. Das Schleimrasseln (Rh. mucosus) von dem Durchbruch der Luft durch die schleimerfüllten Bronchialäste, bei chronischen Catarrhen.

4. Das kochende Geräusch (Ronchus bulliens) Blasenrasseln, bildet sich bei Lösung des Lungenauswurfs, indem die durch denselben dringende Luft darin Blasen bildet. Man hört es auch ohne Auskultation schon von ferne. (Kochen auf der Brust.)

b) Percussion.

§. 461.

So nennt man die Operation, durch Anschlagen an die Körperwandungen mittelst der Finger gewisse Töne zu erregen und durch das Gefühl die Härte und Elasticität der Theile kennen zu lernen. Anenbrugger (1761) hat sie zuerst empfohlen, dann

Corvisart, Laennec, Piorry ausgebildet. Letzterer legt eine Elfenbeinplatte (Plessimeter) auf das zu percutirende Organ unter dem Finger. Durch Luft ausgedehnte Räume: Emphysem, Pneumothorax, Tympanitis, geben einen hellen, vollen, tympanitischen Schall, wie beim Anklopfen an ein leeres Fass. An der vorderen, gesunden Brustfläche auf beiden Seiten erhält man einen hellen, sonoren Ton beim Anklopfen; ist aber das Lungengewebe durch Entzündung, Tuberkel, Hepatisation verdichtet, so ist der Schall leer, matt, dumpf, nicht resonirend.

III. Krankheitsaktionen des Assimilationssystems.

1. Der kranke Hunger.

§. 462.

Obgleich Hunger und Durst, als kranke Empfindungen, unter den Aktionen des animalen Lebens abgehandelt werden müssten, so haben sie doch eine so wesentliche Beziehung auf die Assimilation, dass sie im besseren Zusammenhang hier betrachtet werden. Wir haben am kranken Hunger 1. die kranke Gefühlsaktion, und 2. die Beziehung derselben auf die Assimilation zu unterscheiden, müssen jedoch, um beides im kranken Zustande zu verstehen, erst auf die gesunden Verhältnisse Rücksicht nehmen. Das Hungergefühl drückt sich sogleich in materiellen Veränderungen der Organisation ab. Eine grosse Mattigkeit des Körpers, sowohl in der Bewegung als in den Geistesthätigkeiten wird begleitet von verlangsamter Cirkulation (Puls) und Respiration, wobei die Wärme abnimmt, oft bis zum Frieren, und die Sekretionen, mit Ausnahme der Darmkanalsdrüsen, vermindert werden. Eine wichtige Folge des Hungers ist die Schmelzung der Gebilde und die verstärkte Resorption des Lymphgefäss- und Venensystems, wodurch dir Abmagerung erfolgt, deren langsame Wirkung man auch an winterschlafenden Thieren sieht. Doch haben wir bereits gesehen, dass der Grund des Hungertodes nicht in Abzehrung, wie man bisher glaubte, zu suchen ist (I. §. 278 e. S. 313), sondern in Lähmung des Nervensystems aus Mangel an belebendem Blut; denn der Hungertod erfolgt erst, wenn das Blut unfähig wird zu respiriren. Die Veränderungen

im Blut bei Hungernden sind am wichtigsten, indem die ganze Verjüngung desselben aufhört, und die Blutmasse ihr organisches Leben in Stoffzersetzung auflöst, so dass es völlig paralytisch wird, und seine Blasen gewissermaassen sich scelettiren (S. 313). Beim Hungertode des Menschen findet man das Blut selbst in fauliger Auflösung begriffen.

Die Hungerempfindung steht also zur Blutbildung in ganz bestimmten Beziehungen, und die eigentliche organische Ursache des Hungers ist in dem Bedürfniss der Blutverjüngung und deren Rückwirkung auf das Nervensystem zu suchen. Es giebt einen Hungerzustand auch ohne das Gefühl des Hungers: dieser Zustand wird vom Nervensystem nur wahrgenommen, wenn dieses selbst in seiner Integrität ist. Es ist zunächst ein Blutmangel, der im Hunger entsteht, dieser zeigt alle Wirkungen der Blutarmuth überhaupt (§. 440). Anfangs regt sich das Blut durch erhöhte Respiration auf, schärft und belebt die Sinnesorgane, wie man bei Raubthieren am besten sieht, die den feinsten Geruch und das schärfste Gesicht im Hunger haben, aber nach der Sättigung in Abstumpfung verfallen; später aber folgt mit der mangelnden Verjüngung die Entkräftung nach, die Blutblasen sterben ab und verlieren die Fähigkeit zu respiriren, freilich in verschiedener Zeit, bei verschiedenen Thieren, und verschiedenen Zuständen des Menschen, je nach der Lebensdauer ihrer Blutblasen. Ueberall geht das zur Respiration unfähige abgestorbene Blut zuletzt in chemische Zersetzung über (S. 313). Das hierbei erfolgende Aufrufen des Lymphsystems zu erhöhter Thätigkeit, beruht auf der organischen Polarität zwischen Einnahme- und Bildungspforte im Gefässsystem (I. §. 209b.). Es hört auf so wie der Bluthunger gestillt ist, was nicht bloss vom Magen aus, sondern durch Einspritzung von Milch ins Blut geschehen kann.

§. 463.

Genau besehen, drückt sich der Hungerzustand des Bluts in allen Theilen des Körpers ab. Dass er aber zuerst im Magen empfunden wird, hängt damit zusammen, dass sich die erhöhte Resorption des Lymphsystems hier zuerst zeigt, und ihre Reaktion auf den Nervus vagus überträgt. Darum ist die Leitung der Hungerempfindung vom Magen aus durch den Nervus vagus und

dessen Lebenszustände bedingt. Je feiner dieser percipirt, desto stärker wird der Hunger empfunden. Das Hungergefühl vom Magen aus ist nur aus der wechselseitigen Beziehung des Blutsystems auf die Magennerven zu verstehen. Die bisherigen dynamischen und chemischen Hungertheorieen reichen für den praktischen Zweck der Medizin nicht aus. Weder der hypothetische Magensaft der sauren Digestionstheorie, noch mechanische Wirkungen der Magenbewegung können die Hungerphänomene erklären, und noch weniger kann dies durch den nach der chemischen Consumtionstheorie (I. §. 22) angenommenen Mangel an Nahrungsstoff überhaupt geschehen, denn es kann ein Ueberfluss an Nahrungsstoff bei gewissen Krankheiten in den Körper geführt werden, ohne dass dieser den Hunger zu stillen vermöchte, wenn er nicht in organisches Blut umgebildet wird, und Schwindsüchtige können sich eher zu Tode essen als zu Tode hungern (Verjüng. des menschl. Lebens S. 124); denn je unvollkommener die Blutbildung ist, desto mehr tritt der Hunger hervor.

§. 464.

Als kranke Hungerformen erwähnen wir:

a) Den Heisshunger (Bulimia) dessen höhere Grade man Hundshunger (Cynorexia) oder Wolfshunger (Lycorexia), und wenn die Wahl auf unappetitliche oder unverdauliche Dinge fällt, Fresssucht (Panphagia, Polyphagia) nennt. Die Irren nehmen oft ihren eigenen Koth wieder zu sich, wie ich es auch bei Schildkröten gesehen habe, die sich oft nach Entleerung von Excrementen, worin noch unverdautes Fleisch sein mochte, umdrehten und die ganze Ausleerung begierig wieder verschluckten. Der Heisshunger kann auf zweierlei Art entstehen. Erstens kann er ein blosses Nervenleiden des Magens sein, das mit dem organischen Hungerzustande gar nichts zu thun hat, wie wir dies bei Hysterischen, Hypochondrischen finden. Dieser nervöse Heisshunger wird daher durch das Essen der geringsten Quantität Nahrung, selbst durch etwas Getränk, was den Magen beruhigt, sogleich gestillt, während Schmerz und Ohnmacht erfolgt, wenn er nicht gestillt wird. Er wird durch Anwendung von narkotischen Mitteln (Opium, Belladonna, Taback) am besten geheilt, die den organischen Hungerzustand doch eher vergrössern als

aufheben könnten. Erhöhte Sensibilität überhaupt, besonders Aufgeregtheit des Nervus vagus liegt hier zu Grunde. Nach Charvet sollen die durch die Wüsten reisenden türkischen Boten mit einem Gran Opium 8 Tage lang fasten können, und auch die indischen Priester zur Fastenzeit Opium nehmen. Jedoch erwähnt M. Honigberger davon nichts, indem er von einem Fakir aus Lahore erzählt, der sich zum öftern auf längere Zeit (40 Tage) hatte lebendig begraben lassen. Dieser Fakir purgirte bloss 8 Tage vorher, genoss wenig Milch und verstopfte sich zuletzt alle Oeffnungen des Körpers mit einer gewürzten, selbstbereiteten Wachsmischung, die freilich, was Honigberger nicht sagt, Opium enthalten konnte. Die Buschmänner stillen durch Hanfrauchen den Hunger und die nordamerikanischen Wilden nehmen nach Percival Pillen mit Tabackssaft, um den Hunger zu beschwichtigen. Zu nervösem Hunger haben wir auch die idiodyseretischen Appetite (I. §. 150) der Schwangern z. B. (Pica, Malacia) zu rechnen. Dies ist nicht Hunger überhaupt, sondern Hunger auf rohe, oft schwer- oder unverdauliche Dinge, (rohe Gurken, Kreide, Kohle) was nur von krankhafter Erregung der Magennerven herrührt. Die Fresssucht der Verrückten ist auch in der Regel nur ein blosses Nervenleiden, besonders wenn sie auf Dinge gerichtet ist, die den organischen Hungerzustand gar nicht stillen können.

Zweitens aber giebt es einen kranken Bluthunger, wobei das Nervensystem in völliger Integrität sein kann. Dieses sehen wir bei dem Hunger in Schwindsuchten, Zehrkrankheiten, bei kranker Blinddarmdigestion der Scrophulösen, und auch bei Personen, die von schlechter Nahrung leben, woraus sich kein gesundes Blut bildet. Hier liegt überall ein apeptisches Blut zum Grunde, das im unreifen Zustande schon wieder aufgelöst wird, und nicht zur gesunden Verjüngung der Organe geeignet ist, sondern immerfort den Lymphpol des Gefässsystems zu erhöhter Resorption aufruft. Dieser kranke Hunger kann nur dadurch dauernd gestillt werden, dass eine gesunde Verdauung und Blutbildung hergestellt wird (de alimentorum concoctione exper. nov. p. 93 f.). Es sind ähnliche Fälle von krankem Hunger, in denen Ruysch, Tiedemann einen sehr erweiterten kurzen Darm fanden, und die auch nach künstlicher Afterbildung eintreten, wo

der Hunger nach Breschet um so früher wiederkehrt, je näher die künstliche Afteröffnung dem Magen ist. Indessen hatte man bisher den wahren organischen Zusammenhang zwischen den Digestionsleiden und der Entstehung des Hungers nicht erkannt und sich nur im Allgemeinen begnügt eine grosse Stoffconsumption als Ursache des Hungers anzugeben, die, wie man aber sieht im nervösen Leiden sogar mit Ekel verbunden sein kann, und überhaupt nicht als Stoffconsumtion, sondern aus Mangel an Organisirung des Stoffs wirksam im Hunger wird.

Indem man bisher diese beiden ihrem Ursprunge nach wesentlich verschiedenen Arten des kranken Hungers nicht unterscheiden konnte, weil die Physiologie keine naturgemässe organische Hungertheorie besass, so ist bisher eine grosse Verwirrung unter den Phänomenen gewesen, die man als Heisshunger zusammengefasst hat, es scheint ein praktisches Bedürfniss vorhanden, die Fortschritte der Physiologie hierauf die Krankheitslehre anzuwenden.

§. 465.

b. Der Ekel, Appetitlosigkeit. (Anorexia.) Der Ekel ist ein dem Hunger entgegengesetztes Krankheitsphänomen, das seine excitorische Wirkung auf die antiperistaltische Bewegung übertragen will, wie der Hunger umgekehrt auf die peristaltische und auch auf die Kieferbewegung wirkt, daher Hungernde unwillkührlich zu kauen anfangen. Der Ekel kann auch nur von einer richtigen Hungertheorie aus verstanden werden. Es kann nämlich derselbe einerseits von kranken Magenzuständen und Nervenaffektionen, wie anderseits auch von kranken Blutzuständen ausgehen.

1. Ekel und Appetitmangel aus kranken Blutzuständen sehen wir zunächst bei allen Fiebern, die auch nicht das Geringste mit Magenleiden zn thun haben, wobei sich aber der Ekel oft bis zum Erbrechen steigert. Diess hat seinen Grund darin, dass umgekehrt wie beim Hunger, das Lymphgefässsystem durch Aufhebung der bildenden Thätigkeit in dem entgegengesetzten Gefässpol (I. §. 209. b.) ausser Aktion gesetzt wird, und gegen den Darmkanal hin regurgitirt. Auch bei chronischen Pfortaderstockungen, wobei das plethorische Blut zu Bildungen

unfähig wird, ferner bei Krankheiten, wo auf andere Art die plastische Kraft des Bluts gestört wird (bei Branntweintrinkern der sogenannte Katzenjammer, bei Biertrinkern die Blutüberladung mit rohen Nahrungsstoffen) finden wir Ekel und Apetitmangel. Diess stimmt mit der Magensaftstheorie nicht wohl zusammen, und ist auch von der chemischen Blutphysiologie aus nicht zu verstehen.

2. Ekel aus Nervenleiden, ohne Beziehung auf den Blutzustand, sehen wir durch Gemüthsaffekte (Kummer, Aerger, Heimweh), durch Unempfindlichkeit, oder durch vom Gehirn nicht percipirte Erregung der Magennerven, bei Geistesanstrengungen, Schmerzen, in Schlagflüssen, Geisteskrankheiten entstehen. Sogar phantastische Sinneserscheinungen (Schwindel) können Ekel erregen, und nach meinen Erfahrungen beruht die Entstehung der Seekrankheit vorzüglich hierauf, die eben so gut durch das Fahren (Rückwärtssitzen im Wagen) auf dem Lande entstehen kann. (Verjüngung des menschlichen Lebens S. 388).

2. Der kranke Durst.

§. 466.

Wir müssen auch hier von einer physiologischen Betrachtung des gesunden Durstes ausgehen. Er hat seinen Sitz ebenso im Blutsystem des ganzen Körpers wie der Hunger, und wird er am meisten in der Rachenhöle, deren Schleimhaut beim Durst austrocknet, empfunden. Der kranke Durst bringt in vielen Stükken dem Hunger entgegengesetzte Erscheinungen hervor, z. B. darin, dass ihm eine entzündliche Aufregung im Blut folgt, während sie im Hunger lähmungsartig wird. Entzündliche Hitze in der Rachenhöhle, rothe Augen, schneller Puls, keuchende Respiration, selbst Delirien stellen sich nach längerem Durste ein. Narkotische Mittel, obgleich sie die Hungerempfindung abstumpfen, vermehren, anfangs wenigstens, den Durst; doch scheint nur dem Opium vorzüglich diese Wirkung zuzukommen. Der Durst beruht auf Verminderung des Wassers im Blute, kann daher auf allen Wege, wodurch Wasser ins Blut kommt, durch Baden, feuchte Luft, Wasserklystire, Einspritzen von Wasser in die Adern, ähnlich wie durch Trinken, gestillt werden. Wasserthiere dursten nicht, so lange sie in Wasser sind. Ari-

stoteles sagte, dass nur Thiere, welche eine Milz haben, trinken; allein obgleich die Milz eine wichtige Beziehung auf die Getränkeassimilation hat, so hängt diess doch nur mit der Verarbeitung der in Getränken enthaltenen nährenden Stoffe zusammen, und wir finden daher ein Wassertrinken bei Insekten (ohne Milz) häufig, daher Bienen in wasserlosen Gegenden nicht gedeihen. Doch können alle Thiere und auch Menschen, die viel feuchte, wasserhaltige Nahrung zu sich nehmen, das Trinken entbehren.

§. 467.

Der krankhafte vermehrte Durst (Polydipsia) entsteht fast überall da, wo die Sekretionen sehr vermehrt sind: bei Ruhren, wässrigen Durchfällen, in der Harnruhr (wo oft 10—20 Quart täglich getrunken werden). 2. Entsteht der kranke Durst in Fiebern durch die erhöhte Aufregung im Blutsystem, wie durch jede erhöhte Plastizität vermehrter Verbrauch von Wasser Statt findet; bei Kraftanstrengungen, starkem Wachsthum in der Jugend, wogegen bei verminderter Verjüngung im Alter sich weniger Durst zeigt. 3. Scheint vermehrter Durst auch durch kranke Nervenreizung, wie nach dem Genuss der narkotischen Arzneien, zu entstehen.

Krankhaft verminderter Durst. (Adipsia) ist häufiger rein nervös wie bei Irren, die sich oft bis zum Verdursten vor dem Trinken wehren (indem sie z. B. eine Ueberschwemmung durch den Urin befürchten), ferner im Typhus, im Sopor, in Hysterie. In anderen Fällen ist der krankhaft verminderte Durst eine Folge phlegmatischer Zustände und überwiegender Feuchtigkeit im Körper.

3. Dyspepsie, Schwerverdaulichkeit.

§. 468.

Ist der Zustand, wo Magen- und Darmbeschwerden nach dem Essen eintreten, und die Speisen nicht gehörig verdaut werden. Bradypepsie ist ein höherer Grad dieser Krankheitsaktion; Apepsie, gänzliche Unverdaulichkeit, zeigt sich, wenn die genossenen Nahrungsmittel unverändert, oder vielmehr zum Theil noch roh wieder durch den Stuhl abgehen. Eine naturgemässe Lehre von der Dyspepsie ist bei der chemischen Digestionstheo-

rie vollkommen unmöglich, weil der gesunde Digestionsakt eben darauf beruht, den Chemismus zu zernichten und lebendiges Blut aus den Nahrungsmitteln zu bereiten (de alimentorum concoctione exp. nov. p. 98. Verjüngung des menschlichen Lebens S. 119. 187. Vergl. auch I. §. 79. 188.) In der Verwirrung, worin sich die Lehre von der gesunden und kranken Verdauung befindet, hat man es bisher ganz übersehen, sich zu vergegenwärtigen, was die Dyspepsie ist. Wenn man sagt, es ist eine gesunkene Magenverdauung, so ist diess ein negativer Charakter, der um so ungenügender ist, als man die normale Magenverdauung naturwidrig für einen rein chemischen Prozess hält, wobei ihr Zweck, nämlich organisches Blut zu bilden, ganz ausser Acht bleibt. Nach dieser Theorie müsste nun die gesunkene Magenverdauung ein gesunkener chemischer Prozess sein, während wir aber gerade eine Erhöhung des chemischen Prozesses, und die lebhafteste chemische Zersetzung der Speisen in der Dyspepsie sehen. Gegen diese entschiedene Natursprache ist die chemische Digestionstheorie blind und taub.

In Wahrheit ist es der Charakter der Dyspepsie, dass die gesunde Verarbeitung der Speisen im Magen zu organischen Blutbestandtheilen krankhaft in chemische Zersetzung, in Gährung selbst in Fäulniss, umschlägt, wodurch die Verdauung d. i. die organische Chylusbildung eben unmöglich wird.

Die Dyspepsie beruht auf einem krankhaft chemischen Prozess, die gesunde Verdauung beruht auf einer Zerstörung der chemischen Qualität der Nahrung und Verähnlichung derselben zu den organischen Formbestandtheilen des Bluts. Wir müssen zunächst, entsprechend der Magen- und Blinddarm-Verdauung, die Dyspepsie des Magens und die Dyspepsie des Blinddarms unterscheiden (de aliment. conc. p. 88. f.)

a. Dyspepsie des Magens.

§. 469.

Hier findet eine theilweise oder vollständige saure Gährung der Speisen im Magen Statt, wobei sich vorzüglich Essigsäure, die nicht wie bei gesunder Digestion in Milchsäure übergeht, in grösseren Mengen, und dabei eine starke Gasentbindung von

Kohlensäure findet. Da sich das kohlensaure Gas aber an der Cardia ansammelt, so entleert es sich durch das saure Aufstossen in der Dyspepsie. In der gesunden Digestion, wo zwar auch eine sehr geringe Säurebildung sich zeigt, geht die Essigsäure in Milchsäure über, wobei sich Zucker und nicht gerinnbares Eiweiss bildet; aber keine Kohlensäure entwickelt. Der Säurungsgrad im gesunden Zustande ist nur so gross, dass 1—2 Prozent kohlensaures Kali hinreichen, den Speisebrei zu sättigen; (de aliment. conc. p. 41.) wogegen die kranke Säure sich um das 2—3 fache verstärkt, ohne dass die normale Zucker- und Eiweissbildung Statt fände. Die saure Gährung im Magen bei höheren Graden der Dyspepsie kann sogar in faule Gährung übergehen, wobei sich stinkende Gasarten (Schwefelwasserstoff, Amoniakgas) auch ranzige Fettsäure bilden. Von dieser chemischen Gährung und Zersetzung im Magen rühren die Zufälle in der Dyspepsie her. Dahin gehören der saure Geschmack, das Gefühl von Schwere und Druck im Magen, die Spannung durch die sich entwickelnden Gasarten vor ihrer Entleerung nach oben, (Magenblähung) wobei die peristaltische Bewegung und die Entleerung der nicht gehörig chymifizirten Speisen durch den Pförtner häufig gehemmt sind, weil es an dem normalen Reiz zur peristaltischen Bewegung fehlt. Dagegen tritt mehr eine Neigung zur antiperistaltischen Bewegung: zum Aufstossen, oft wirklicher Eckel und Neigung zum Erbrechen ein. Mit der abnormen Reizung der Magenwände durch den gährenden Speisebrei hängt die entzündliche Röthung der Schleimhaut und das Gefühl von Schmerz und Brennen zusammen, was der Kranke in diesem Zustande fühlt. Der Magen wird in solchen Fällen auch im nüchternen Zustande nicht neutral, wie beim gesunden Menschen, sondern bleibt sauer, wie man an dem fortdauernden sauren Geschmack und dem sauren Aufstossen auch im nüchternen Zustande sieht.

Der Magen entleert sich nicht vollständig von den dyspeptischen Digestionsprodukten.

§. 470.

Die Ursachen der Dyspepsie des Magens liegen in der Regel in einer mangelhaften Mastikation und Insalivation (Verj. des menschl. Lebens S. 194,) und selten treten andere Einwirkungen hinzu. Wir glauben die bisher vielfach bezweifelte Wirkung des

Speichels durch die Entdeckung, dass man mittelst concentrirten Speichels die Auflösung der Speisen nachahmen könne, ausser Zweifel gesetzt zu haben (Verj. S. 191.) Zahnleiden vorzüglich, welche die Mastikation und Insalivation unvollkommen machen, sind als besondere Quellen von Dyspepsie bei älteren Personen anzusehen. Inzwischen ist auch die Wahl der Nahrung von grossem Einfluss. Die saure Magensafttheorie wird durch keine einzige pathologische Erscheinung unterstützt, sondern steht mit allen im entschiedensten Widerspruch (Verj. S. 187.)

Wie in allen anderen organischen Systemen Bildung und Mauser aufeinander zurückwirken, so ist auch eine fehlerhafte Darmmauser in der Digestion häufig bei der Dyspepsie mitwirkend. Der eine (untere) Pol des Darmkanals wirkt polarisch auf den anderen (oberen) zurück. (Verj. S. 120.) Durchfälle oder Verstopfungen begleiten die Dyspepsie in der Regel, und diese selbst entstehen wieder aus der krankhaften Erregung des Darmkanals durch den dyspeptischen Inhalt. Die krankhafte Säure röthet die Darmschleimhaut entzündlich, wodurch die regelmässige Mauser verhindert wird und Verschleimung entsteht. Bei längerer Dauer erstreckt sich die kranke Reizung bis auf die Mundschleimhaut und macht Zahnschmerzen, besonders wenn verlangsamte Bewegung oder Verstopfung da ist. Inzwischen wird auch die Muskelhaut des Darmkanals mitaffizirt, es entsteht nicht selten beschleunigte Bewegung, wodurch Weichleibigkeit und Durchfall sich bilden.

Die Wirkungen der Dyspepsie des Magens auf andere Organe beziehen sich zunächst nur darauf, dass die Wurzeln der Pfortader (als die alle fremdartigen Stoffe einsaugende Vene) die halbchymifizirten Stoffe aus dem Magen einsaugen, und *dadurch* das Blut mit fremden Stoffen überladen. Die weiteren Folgen ergeben sich erst aus der Dyschylose.

§. 471.

P y r o s i s. Sodbrennen, und Acor, Magenschärfe, sind erhöhte Grade kranker Säurebildung in der Magendyspepsie, wobei der saure Speisebrei zu entzündlichen Magenschmerzen reizt. Im hohen Grade zeigt sich selbst Pustelbildung, ähnlich wie bei den Schwämmchen (Aphthen) der Kinder, worin man neuerlich noch

eine Pilzbildung gefunden hat. Grosse Reizbarkeit der Magen- und Mundschleimhaut ist hier mit der kranken Säure vereinigt. Beim Acor ist auch die Zunge roth und wie der ganze Darm gereizt. Man hat geglaubt, dass dieser Reizung hier eine Alkaleszenz zu Grunde liege, was bei Neigung zu fauliger Zersetzung vorkommen mag; allein in der Regel ist es kranke Säure bei erhöhter Magenreizbarkeit, denn der gesunde alkalische Speichel wirkt milde auf die Schleimhaut.

Die entzündliche Auflockerung der Magenschleimhaut durch dyspeptische Säure bei Kindern geht nicht selten in Magenerweichung über, ein gefährliches Uebel, wobei die Magenwände sich in einem Zustande brandiger Auflösung befinden, die sich aus der entzündlichen Reizung entwickelt hat.

Bei Erwachsenen erzeugt eine längere Dauer dieses Zustandes die sogenannte Gastroenteritis in allen Stufen und Graden. Die bisherige Symptomatologie nach welcher man gewohnt ist, jedes sogenannte Symptom für sich und ausser allen Zusammenhang mit seinem Ursprung und seinen Folgen zu betrachten, enthält die Schuld, dass man die grosse Bedeutung von Sodbrennen und Magenschärfe als Krankheitsaktionen, die aus der Dyspepsie entspringen und auf den ganzen Digestionsprozess krankhaft zurückwirken niemals erkannt hat. Man betrachtete das Sodbrennen nach dem alten Styl als Symptom, das eben, weil es Symptom und nicht Krankheit sei, keine Rücksicht verdiene. Hier tritt diese fehlerhafte antike Distinktion recht deutlich vor Augen (§. 383. 384.) Das Sodbrennen kann nnr als Krankheitsaktion, die man ihrem ganzen organischen Zusammenhang nach verfolgt, gewürdigt werden. Diess ist um so dringender nothwendig, als Digestionsleiden so allgemein verbreitet sind, dass man kaum einen Menschen findet, der nicht mehr oder weniger in gewissen Lebensperioden damit zu thun hätte, und geringere Grade von Sodbrennen oft lange fortdauern, ohne dass ein Arzt um Rath gefragt wird, so dass dieser später erst solche Zustände im Form chronischer Magen- und Darmentzündungen, Magenkrämpfe, Eckel und Erbrechen, Verschleimungen und Verhärtungen zu sehen bekommt.

b. Dyspepsie des Blinddarmes.

§. 472.

Wir haben durch Versuche gezeigt, dass sich im gesunden Zustande die Magendigestion im Blinddarm in der Art wiederholt, dass die zwar verdaulichen, aber im Magen nicht völlig verdauten Speisen, welche sich durch den Dünndarm fortbewegen im Blinddarm von Neuem wie im Magen ansammeln und nicht sogleich weiterbewegt werden, sondern bei verschlossener Blinddarmklappe verweilen, und dass sie hier, wie im Magen, von Neuem sauer werden, nachdem sie als Inhalt des Dündarms neutral oder alkalisch gewesen waren; dass ferner die neue Säurung (die jedoch nur die Hälfte des Säuregrades im gesunden Magen erreicht) nicht andauernd ist, sondern nach Oeffnung der Blinddarmklappe durch die aus dem leeren Darm zufliessende Galle neutralisirt, der ganze Blinddarmspeisebrei aber chymifizirt wird, ähnlich wie der saure Speisebrei des Magens im Zwölffingerdarm; so wie dass die normale Entsäurung des Blinddarminhalts zur Vollendung einer gesunden Digestion beim Menschen gehört. (de alimentor. concoctione p. 41.—46. p. 88.) Wir haben ferner gezeigt, dass die Blinddarmgestion bei herbivoren Thieren, entsprechend den grossen Blinddärmen derselben am meisten ausgebildet ist, wogegen sie bei carnivoren Thieren mit kleinen Blinddärmen weniger hervortritt, weil die Fleischnahrung wegen ihrer Leichtverdaulichkeit einer doppelten Verarbeitung in zwei Digestionsstufen, wie die Pflanzennahrung nicht bedarf, sondern sogleich im Magen völlig chymifizirt wird (l. c. p. 88.) Beim Menschen, als Omnivoren, tritt ein mittleres Verhältniss der Blinddarmentwickelung und Verdauung ein, das am wenigsten in der Jugend hervortritt, im späteren Alter aber sich mehr ausbildet. Das Mittel zur Erneuerung der Chimifikation im Blinddarm liegt in der Absonderung eines Darmspeichels als dessen Organ wir die Peyerschen Drüsen nachgewiesen haben, von deren Funktion die Blinddarmdigestion also sehr abhängig ist. Peyersche Drüsen sind daher bei herbivoren Thieren, den Hasen, den Wiederkäuern sehr stark entwickelt.

Diese gesunde Blinddarmdigestion kann sich nie beim Menschen krankhaft zu dem Grade, wie sie kaum bei herbivoren

Thieren erscheint, ausbilden, und dabei von ihrer gesunden Qualität abweichen, indem die Säurung der Speisen sich erhöht und die periodische Abstumpfung derselben nicht erfolgt, wodurch die Speisen im Blinddarm in Gährung und faule Zersetzung übergehen. Hierbei entwickeln sich von Neuem Gasarten, jedoch nicht allein Kohlensäure wie im Magen, sondern wegen der mit den Speisen vermengten Speichel-, Gallen- Schleimbestandtheile als Residuen der Magendigestion, zugleich Kohlenwasserstoff und Schwefelwaserstoffgas (l. c. p. 95.); Gasarten, die sich nur nach unten durch den After entleeren können, aber wegen der Länge des Darmkanals nach beiden Seiten hin, sich häufig in den Taschen Dickdarms ansammeln und die Blähungen hervorbringen.

§. 473.

Die Ursachen der Blinddarmdyspepsie liegen einerseits in unvollkommener Magendigestion, wobei ein grosser Theil der Speisen unverändert in den Darm übergeht und dem Blinddarm zur Chymifikation in zweiter Stufe übertragen wird; anderseits in mangelhafter Gallenabsonderung, dass so die Galle nicht in hinreichender Menge vorhanden ist um den Blinddarmspeisebrei zu entsäuren; oder endlich in Krankheiten der Peyerschen Drüsen (wie bei Wechselfiebern und Nervenfiebern) wodurch die gesunde Blinddarmchymification unmöglich gemacht wird. Auch haben wir gezeigt wie beim Menschen die Blinddarmdigestion eine Nachtdigestion ist, deren Chylifikation besonders Nachts vollendet wird, in welcher Zeit ein freier Zufluss von Galle durch den leeren Dünndarm nöthig ist. Wird durch stärkeres Abendessen jetzt der Dünndarm von Neuem mit saurem Speisebrei ererfüllt, der die Galle absorbirt so bleibt die Blinddarmdigestion unbeendet und wird bei längerer Fortsetzung einer solchen Lebensart krankhaft.

Die Wirkungen der Blinddarmdyspepsie treten tiefer eingreifend hervor, als bei der Magendyspepsie, weil die dabei Stattfindende chemische Zersetzung einen viel höheren Grad erreicht und die gasartigen Produkte der Zersetzung weniger leicht entleert werden können, als im Magen, daher sie dann entweder als fremde Reize auf den Darm wirken und Koliken erregen, oder samt den flüssigen Zersetzungsprodukten von der Pfortader

eingesaugt werden und auf das Blut ihre nachtheilige Wirkung äussern.

§. 474.

Die Blinddarmdyspepsie ist eine der folgenreichsten wichtigsten Krankheiten des Menschengeschlechts, deren Wirkungen man bisher nur unter dem allgemeinen Namen der Unterleibsleiden, Unterleibsstockungen u. s. w. zusammengefasst hat, ohne ihren wahren Quell zu kennen. Sie macht in Verbindung mit den Pfortaderstockungen (§. 439) den wesentlichen Quell unsäglicher chronischer Leiden des Menschen aus, die nach den verschiedensten Richtungen in Wechselfieber, Hämorrhoiden, Wassersuchten, Gelbsuchten, Nervenfieber durchbrechen, sich miteinander vergesellschaften und einander übergehen. Diess wird jedoch erst völlig klar, wenn man die Blinddarmdyspepsie in Zusammenhang mit der Dyschylose betrachtet.

4. Dyschylose.

§. 475.

Mit dem Namen Dyschylose wollen wir die kranke Chylifikation sowohl in der Magen- als Blinddarmdyspepsie belegen. Sie beginnt mit einer Abnormität der Galleneinwirkung auf den Speisebrei im Zwölffingerdarm und überträgt ihre Wirkungen in das Lymphsystem nach der Resorption des kranken Chylus. Ausser einer abnormen Beschaffenheit des durch Dyspepsie entstandenen Speisebreies ist es besonders die Beschaffenheit der Galle, die bei der Dyschylose des Magens in Betracht kommt. Die chemische Säurebildung des durch Gährung in Zersetzung begriffenen dyspeptischen Speisebreies ist zunächst grösser, als dass sie bei normaler Quantität und Qualität der Galle im Zwölffingerdarm abgestumpft werden könnte. Wir sehen daher die Säure, je nach den verschiedenen Graden der kranken Chymifikation, im Zwölffingerdarm nicht nur, sondern auch im Leerdarm und bis zum Ileum hin fortdauern, wie ich dieses in den Leichen mit Dyspepsie verstorbener Säufer und scrophulöser Kinder nachgewiesen habe. Es tritt also ein analoger Zustand ein, wie man ihn durch übermässige Fütterung bei Hunden künstlich hervorbringen kann. (de aliment. conc. p. 39.) Oft ist es auch nicht

allein der kranke Säuregrad des dyspeptischen Speisebreies, sondern zugleich die grosse Menge desselben von Ueberfüllung des Magens, besonders mit leicht zersetzbaren und im Magen saurer werdenden Fleischspeisen, zu deren Abstumpfung die Galle nicht hinreicht, wodurch Dyschylose entsteht. Dieser Fall tritt besonders bei Dyschylosen älterer Personen ein.

Die im Dünndarm fortdauernde Säurebildung kann aber auch ihren Grund in einer zu geringen oder fehlerhaften Gallensekretion haben. Diesen Fall sehen wir in der Melancholie, und auch bei Gelbsuchten, in der Chlorosis eintreten, wo der Farbstoffgehalt und der zur Gallenbildung zu verwendende Blutmauserstoff entweder überhaupt zu gering, oder so sehr im ganzen Gefässsystem verbreitet ist, dass es der Pfortader an Material zur Gallensekretion fehlt. Man erkennt diesen Zustand ausser der fortwährenden Säurebildung im Darmkanal besonders leicht an der blassen Farbe der Exkremente, die bei normaler Zumischung der Galle eine dunkelbraune Farbe haben müssen, während sie bei hypochondrischen, chlorotischen, melancholischen, gelbsüchtigen Personen oft beinahe ganz weissgelb erscheinen.

In der Scrophelkrankheit vereinigen sich beide Ursachen zu der im Darmkanal fortdauernden Säurebildung, indem nämlich der dyspeptische Speisebrei einen hohen Säuregrad hat, und die Galle aus dem apeptischen Blut in zu geringer Menge abgesondert wird, wie man ersteres an dem sauren Aufstossen und der Mundsäure, wodurch die Zähne zerfressen werden, und letzteres an der Farbe des Stuhls sieht. Der Säuregrad im Darmkanal erreicht daher hier den höchsten Grad, und geht durch den ganzen Darm von einem Ende bis zum andern, so dass sich auch die Exkremente häufig noch sauer reagirend finden.

§. 476.

Die Wirkungen dieser Dyschylose zeigen sich darin, dass sich im entstehenden Chylus nicht die normalen Proportionen von Eiweiss und Fett, als die gesunden organischen Elemente des Chylus bilden, (System der Cirkulation S. 37—48. Verjüngung S. 220—234.) Wir haben durch Versuche die immense Fettbildung im Darmkanal gesunder Schweine, Kälber, Gänse und Puter gezeigt, auch aus solchen Nahrungsmitteln die nicht eine

Spur von Fett enthalten, und sind daher veranlasst die Fettbildung im Darmkanal allein als Resultat der Einwirkung der Galle auf den gesunden Speisebrei in der Chylose anzusehen. Dasselbe gilt vom Eiweiss, dass sich jedoch bei gesunder Chylifikation durch seine Gerinnbarkeit und Neigung in Plasma überzugehen auszeichnet.

In der Dyschylose haben wir die Fettbildung sehr vermindert, ja fast gänzlich aufgehoben gefunden, während das sparsam gebildete Eiweiss eine kaum merkliche Gerinnbarkeit besass und noch ganz sauer reagirte. Die überwiegende Säurebildung bei der Dyschylose lässt es also weder zu einer gesunden Fett- noch Eiweissbildung kommen. Da sich nun im gesunden Zustande aus den Fettkügelchen der Lymphe, die sich mit Membranen umgeben, die Blutblasen, aus dem Eiweisselement aber das Plasma bildet; (System der Cirk. S. 45. Verj. S. 231—32.) so ist bei einer fehlerhaften Erzeugung dieser Bestandtheile auch die ganze normale Blutbildung vereitelt, vorzüglich dadurch, dass sich die Lymphkügelchen nicht in Blutblasen gehörig umbilden können.

§. 477.

Die Folgen der Dyschylose erstrecken sich zunächst auf die Lymphgefässe des Darms und deren Inhalt, die Lymphe. Diese sieht wenig milchig aus, zeigt noch im Milchbrustgang wenig rothwerdende Blasen, wie man sie bei gesunden Thieren und in den Leichen gesunder Menschen sieht.. Die Placentarrespiration hat auf die Lymphe nicht wirken und sie nicht zur Reife bringen können. (Verj. S. 241.) Unmöglich kann daher gesundes Blut entstehen, vielmehr ist das Ergebniss der Dyschylose apeptisches Blut (§. 433.)

Die apeptische Lymphe zeigt zunächst ihre Wirkung auf die Lymphgefässe und Drüsen durch verringerte Lebenserregung und Contraktion derselben, wodurch Verlangsamung der Bewegung Ansammlung von Lymphe, Ausdehnungen der Gefässe und Stokkungen entstehen. Irrthümlich leitete man diese Stockungen früher von Verstopfung der Drüsen her, die freilich durchaus nicht Statt findet, ohne dass man aus dem Nichtdasein solcher Verstopfungen nun die Lymphstockungen überhaupt läugnen dürfte. Eine Gerinnung der Lymphe in den Gefässen ist aber auch nicht vor-

handen, vielmehr ist es eben die lebendige Gerinnbarkeit (Gelatiniren), welche der kranken Lymphe fehlt.

Die scrophulösen Drüsenanschwellungen sind indessen nicht allein von Erweiterung der Gefässe herrührend, sondern in ihnen ist ein gereizter entzündlicher Zustand vorhanden, wodurch sie hypertrophisch (anaplastisch §. 355.) und in einen vegetativen Zustand versetzt werden. Dieser Zustand entsteht durch eine Rückwirkung der Blutgefässe in den Lymphdrüsen auf die Hemmung der Belebung und Verjüngung in ihnen. Die Lymphdrüsen sind nämlich eine Art Bauchkiemen, Lymphplacenten, in denen die Lymphe die erste Stufe der Blutblasenbildnng durchläuft. (Verjüngung des menschl. Lebens S. 253.) Ist diese Placentarespiration durch die krankhafte Chylifikation im Darmkanal gestört, so entstehen mit der stockenden Bewegung auch die kranken Reizungen in den Lymphdrüsen, ähnlich wie bei Blutstockungen in den Lungen, Lungenreizungen entstehen. Die Drüsenanschwellungen sind in diesem Betracht mit dem Hepatisiren der Lungen zu vergleichen. Mit der Verbesserung der Chylifikation verschwinden daher die Drüsenanschwellungen von selbst. Der Verlauf dieser Thätigkeiten ist freilich von dem chemischen Standpunkt der Lymphphysiologie aus, wobei man bloss nach chemischen Bestandtheilen sucht, nicht zu verstehen.

§. 478.

Inzwischen treten auch besonders in den Fällen einer Dyschylose bei normaler Chymifikation und abnormer Galle andere Verhältnisse hinzu. Im Magen bildet sich nämlich durch die Einwirkung des Speichels auf die Speisen Zucker (Verj. 192.) Dieser verschwindet bei hinreichender gesunder Galle wieder während der Chylose im Zwölffingerdarm; er bleibt aber bei der Dyschylose, geht daher mit der resorbirten Lymphe ins Blut über und wird von hier aus, da er vom apeptischen Blut nicht weiter verarbeitet werden kann, in die Sekretionsorgane übertragen. Ueber die dadurch bedingte Harnruhr und die Ansichten von M. Gregor sehe man I. §. 373.

Die mangelhafte Eiweiss- und Blutblasenbildung im apeptischen Blut macht eine normale Respiration desselben unmöglich. Die Lunge kann also auf dieses Blut nicht die assimilirende

Wirkung ausüben, wie auf gesundes. Wie nun der kranke Chylus in der Dyschylose schon krankhaft reizend auf die Lymphgefässe, und im Darmkanal schon reizend auf die Darmschleimhaut wirkte, so tritt derselbe Fall in der Lunge ein, die durch das dyschylöse und apeptische Blut in einen Zustand kranker Reizung versetzt wird, wodurch es geschieht, dass die dyspeptische Scrophelkrankheit zuletzt in Schwindsucht übergeht. Wilson Philipp beschrieb eine besondere Art von Lungenschwindsucht, die sich aus Dyspepsie entwickelt hatte (Phthisis dyspeptica), indessen haben alle nach Scropheln entstehenden Schwindsuchten denselben Ursprung. Der Mechanismus der Respiration *durch* Nervenreizung wie Swan angenommen hat, leidet dabei nicht.

Dass Eiweissharnen (Albuminurie) nach Dyspepsieen entsteht, ist gewiss. Es hat seinen Grund in der Schwäche des apeptischen Bluts, da gesundes Blut die eiweissartigen Stoffe in sich hält, und wo es es erforderlich ist, noch weiter verarbeitet (I. S. 421).

Dass mangelhafte Ernährung des Körpers aus Dyschy*lose* entsteht (Atrophie, Tabeszenz einzelner Theile oder des ganzen Körpers) ist von selbst ersichtlich.

Dyschylose des Blinddarms.

§. 479.

Der Darmkanal des Menschen hat eine solche Einrichtung seiner absorbirenden Lymphgefässe, dass die grösste Menge derselben aus dem oberen Theile des Dünndarms (Darmgekröse) entspringt, entsprechend dem Umstande, dass der grösste Theil der Speisen im Magen chymifizirt, und im Dünndarme vollkommen chylifizirt werde, wobei der überwiegende grössere *Theil* des aus den Nahrungsmitteln gebildeten Chylus sogleich hier von den Gekrösslymphgefässen eingesaugt werden kann. Die Lymphgefässe saugen Unverdautes und fremdartiges nicht ein, und wenn sie etwas davon einsaugen, so wirkt es als fremder Reiz, wie wir denn schon in der Scrophelkrankheit durch eine schlechtverdaute Lymphe bedeutende Drüsenaffektionen entstehen sehen (§. 476). Der im Magen unverdaute Theil der Nahrungsmittel also, welcher bei kranker Blinddarmdigestion durch den Dünndarm geht, bietet neue Stoffe dar, die von den Lymphgefässen

nicht eingesaugt, sondern zur abermaligen Verarbeitung dem Blinddarm übergeben werden (de alimentor. concoct. p. 93). Die überwiegend erhöhte Blinddarmdigestion würde also beim Menschen einen Bau voraussetzen, wie er sich bei wiederkäuenden Thieren findet, wobei die dicken Gedärme noch eine grössere Menge von Lymphgefässen besitzen, um den Blinddarmchylus zu absorbiren. Da aber diese Einrichtung beim Menschen fehlt, so könnte aller, wenn auch gesund, von dem Blinddarm gebildete Chylus, wegen der geringen Menge von Lymphgefässen, nicht eingesaugt werden. In der Dyschylose des Blinddarms aber ist der Chylus ohnehin krank, oder unvollkommen assimilirt und roh, indem er nicht die normalen Proportionen von gerinnbarem Eiweiss und Fett enthält. Daher bleibt, indem er von den Lymphgefässen zurückgelassen wird, nichts übrig, als die Einsaugung desselben durch die Pfortader, welche überhaupt die Eigensahaft hat, alles Fremdartige und Halbverdaute zu absorbiren. Die von der Pfortader aufgenommenen rohen und halbverdauten Nahrungsstoffe werden in der Pfortader selbst aber nicht weiter verarbeitet, wie es wohl in den Lymphdrüsen mit dem Chylus geschieht (de alimentor. conc. p. 94). Sie wirken daher einmal hier als eine fremde Last, und bewirken Pfortaderstockungen (§. 439), erregen überhaupt dysplasmatisches Blut, insoweit es unmöglich wird, diese Stoffe aus dem Blut überhaupt weder schnell zu entleeren, noch durch Ablagerung aus dem Blute in die Milz vollkommen zu sanguifiziren (l. c. p. 95). Hierin liegt der wesentliche Grund der Ueberladungen und Stockungen, sowie der dysplasmatischen, apeptischen, selbst paralytischen Zustände des Pfortaderbluts in Unterleibskrankheiten, in der Hypochondrie und Hysterie nicht nur, sondern auch in Wassersuchten, in Gicht und den sogenannten Dyskrasieen aller Art. In allen diesen Krankheiten kommt es nicht sowohl auf die fehlerhafte Stoffbildung im Blut überhaupt, sondern auf die Art der unvollkommenen Assimilation und Organisirung des Bluts an. Denn im lebendigen Menschen ist nicht der Chemismus der Stoffe krank (denn diese haben nur chemische und keine lebendigen Eigenschaften), sondern die Lebenserregung seiner organischen Formgebilde (Bedeutung der Dyskrasieenlehre §. 194). Es sind nicht die Dyskrasieen, sondern Dyserethisen des Pfortaderbluts, welche durch die Dyschylose des Blinddarms ent-

stehen. Auf die Richtung, welche die kranke Lebenserregung hierbei nimmt, kommt hauptsächlich die Verschiedenheit der Krankheiten an, in welche zuletzt die Dyschylosen des Blinddarms durchbrechen. In dem kindlichen Lebensalter ist die Energie der Lebenskraft noch so gross, dass selbst das Lymphsystem es aufnimmt, den apeptischen Chylus einzusaugen und weiter zu verarbeiten. In dem Kampf desselben mit dem apeptischen Chylus bilden sich die kranken Aufregungen der Lymphgefässe und Drüsen, wodurch die Scrophelkrankheit entsteht, weil die Lymphgefässe nicht im Stande sind, den rohen Chylus zur Reife zu bringen (Verjüngung S. 241). Im späteren Lebensalter hat das Lymphsystem seine frische Lebenserregung verloren, und nun greift anstatt dessen die Pfortader in den Kreis der kranken Thätigkeit ein, wodurch der Todesprozess eine ganz andere Richtung nimmt, als im kindlichen Alter. Dieselbe Dyschylose, die in der Jugend Scropheln und Schwindsuchten macht, macht im späteren Alter Hämorrhoiden, Hypochondrie, Wassersucht, Wechselfieber. Die allgemeinen Redensarten über veränderte Blutmischung in Dyskrasieen, mit denen man sich bisher hat begnügen müssen, haben die organische Differenz der Krankheiten, die man willkürlich Dyskrasien genannt hat, nicht im Geringsten berührt; man ist in einer allgemeinen Verwirrung der verschiedenartigsten Dinge untereinander dabei geblieben, und durch das unverdaute Stoffmaterial findet sich mehr eine Dyskrasie der Wissenschaft als eine Dyskrasie des kranken Menschen.

5. Erbrechen.

§. 480.

Das Erbrechen ist eine rückgängige Entleerung des *Mageninhalts* durch antiperistaltische Bewegung, welche durch excitorische Mitwirkung der Brust und Bauchmuskeln (drängen bei verschlossener Luftröhre) unterstützt wird. Einen Uebergang zum Erbrechen bildet das Aufstossen (ructus), wodurch Luft aus dem Magen heraufsteigt und mit einem Ton entleert wird. Wiederkäuen (ruminatio) findet eigentlich nur als normale Aktion bei herbivoren Thieren Statt, die 4 Magenabtheilungen besitzen, und das abgebissene Futter in den ersten Magen (Wansen, rumen) verschlucken, von wo aus es wieder in den Mund aufgetrieben

wird, um gekaut, eingespeichelt, und dann in der zweiten Magen (Netzmagen, reticulum) durch eine Seitenspalte im unteren Theile des Schlundes geschluckt zu werden, von wo es durch den Blattmagen (psalterium) weiter zum Labmagen (abomasum) geht.

Das Wiederkäuen ist eine willkürliche Aktion, wobei der Schlund, der Magen und die Bauchmuskeln excitorisch zusammenwirken. Etwas Aehnliches hat man krankhaft in seltenen Fällen bei Menschen beobachtet, an denen man nach dem Tode den Magen in 2 Abtheilungen geschnürt gefunden hat. Das Regurgitiren der Kinder ist ein leichtes Erbrechen, was scheinbar ohne vorhergehenden Ekel erfolgt.

§. 481.

Dem Erbrechen geht immer Ekel voraus, es ist unwillkürlich und geschieht mit grossen Anstrengungen. Kinder und fleischfressende Thiere brechen leicht, Erwachsene und pflanzenfressende Thiere brechen schwer; viele herbivore Thiere gar nicht (Pferde, Kaninchen); auch manchen Menschen wird das Brechen unmöglich, vorzüglich Irren und Melancholischen. Ich habe gezeigt, dass der Grund dieser Verschiedenheiten in dem Bau des Magens liegt, der bei Kindern und carnivoren Thieren lang ist, wenig an der grossen Kurvatur ausgebaucht, die Insertion des Schlundes (cardia) an einem Ende; wogegen der einfache Magen herbivorer Thiere durch eine grosse Ausbauchung der grossen Kurvatur fast rund ist, und die Insertion des Schlundes ganz gegen den Pylorus hin gerichtet auf der Mitte des Magens hat. Aehnlich, wenngleich im geringeren Grade der Rundung, ist es beim erwachsenen Menschen. Der carnivore Magen der Kinder kann sich leicht entleeren, weil die antiperistaltische Bewegung den Inhalt sogleich in der Längsrichtung der Schlundinsertion austreibt; dagegen sich der herbivore Magen Erwachsener schwer entleert, weil die antiperistaltische Bewegung den Inhalt in entgegengesetzter Richtung zu drehen strebt, und ihn nicht gerade gegen die in der Mitte des Magens befindliche Insertion des Schlundes treibt (de alimentorum concoct. exp. nova p. 80).

§. 482.

Diese Erscheinungen beweisen zugleich, dass das Erbrechen

nicht ohne Mitwirkung der Magenbewegungen geschieht, weil sonst alle Thiere und Menschen mit gleicher Leichtigkeit müssten brechen können. Die antiperistaltische Bewegung fängt im Schlundkopf an, und pflanzt sich durch den Oesophagus auf den Magen fort. Mit ihr hängt durch excitomotorische Reizung die Mitbewegung der Athem- und Bauchmuskeln zusammen, welche ruckweise geschieht, und den Magen zwischen den Baucheingeweiden und dem Zwerchfell zusammenpresst, wodurch denn die stossweise Ausleerung geschieht. Dass beim Erbrechen die Pressung der Bauchmuskeln auf den Magen allein wirke, der Magen selbst sich dabei ganz leidend verhalte, haben Chirac, van Swieten, Magendie zu beweisen gesucht, durch Versuche, welche gegen Haller allerdings beweisen, dass der Magen nicht durch seine Contraktion allein sich beim Brechen entleert, sondern dass die Bauchmuskeln mitwirken; aber nicht darthun, dass der Magen sich völlig leidend verhalte, wie eine Schweinsblase, welche Magendie einem Hunde statt des Magens eingebunden hatte. Aus solcher Blase wird nach unseren Versuchen wohl etwas von dem Inhalt gewaltsam durch die Bauchmuskeln ausgepresst; allein sie entleert sich nicht ganz, wie der lebendige Magen es bis auf den letzten Tropfen kann, indem er sich völlig zusammenzieht. Auch kann sich durch antiperistaltische Bewegung der Darminhalt in den Magen zurückbewegen, und dann durch den Mund entleert werden, worauf das Ausbrechen von Galle, das Kothbrechen beruht, was nach der Magendieschen Theorie unmöglich sein müsste.

§. 483.

Der excitomotorische Zusammenhang des Brechreizes mit der antiperistaltischen Bewegung, und der Zusammenhang dieser mit der gleichzeitigen Contraktion der Athem- und Bauchmuskeln wird durch das Rückenmark vermittelt, welches den Reiz von unten nach oben, und von oben nach unten, leitet, so dass der Reiz von vielen Theilen ausgehen kann, und doch die associirte Bewegung aller Muskeln ins Spiel setzt. Der Brechreiz kann nämlich ausgehen: 1. Vom Schlundkopf und der Rachenhöhle, wie dies gewöhnlich nach Ekel der Fall ist. 2. Vom Magen; hier pflanzt er sich zuerst auf den Schlundkopf, dann auf die Brust- und Bauchmuskeln fort. 3. Von den dicken und dünnen

Gedärmen, wie bei eingeklemmten Brüchen und mechanischen Reizen. 4. Von der Leber. 5. Von den Nieren und der Harnblase, daher Nierenentzündungen oder Steinkrankheiten, Erbrechen erregen. 6. Kann der Brechreiz direkt vom Rückenmark ausgehen, wie bei Rückenmarksreizung, wo Dysurie, Athemkrampf, Erbrechen entsteht. 7. Kann auch beim Husten, Gebären excitomotorisch Erbrechen entstehen.

Die Wirkung des Erbrechens erstreckt sich nicht bloss auf Entleerung des Mageninhalts, sondern zugleich auf völlige Abschleimung des Magens (Mauser), ferner pflanzt sich die antiperistaltische Bewegung auf den unteren Darmkanal fort, und es ensteht Verstopfung. Das Drängen und die Athemanstrengung presst den Schweiss heraus, und der Ekel bringt eine allgemeine Erschütterung hervor.

§. 484.

Dysphagie, Schlingbeschwerde ist eine dem Erbrechen in mancher Rücksicht entgegengesetzte Aktion, indem das Erbrechen auf einer erhöhten Reaktion des Darmkanals gegen fremdartige Reizungen beruht; die Dysphagie aber eine verminderte Reaktion des oberen Darmkanalendes beim Schlingen ist. Erschlaffung und Lähmung der Constriktoren und des Schlundes liegen zum Grunde; wodurch zuletzt die deglutitio sonora, ein polterndes Hinabfallen des Getrunkenen in den Magen, erfolgt. In Nerven- und Muskelleiden überhaupt schliessen sich diese Zustände an; doch können auch mechanische Ursachen, fremde Körper im Halse, Schuld daran sein.

6. Diarrhöe und Tenesmus.

§. 485.

Stuhlzwang und Durchfall sind für die dicken Gedärme dasselbe, was das Erbrechen für den Magen; beides sind analoge Aktionen, in Bezug auf die Mitwirkung des Drängens durch die Athemmuskeln. Der Tenesmus ist eine unwillkürliche excitorische Stuhlentleerung durch abnorme Darmreize bewirkt. Die verstärkte Darmsekretion und deren Entleerung (der Durchfall) ist davon unabhängig, denn der Tenesmus kann auch ohne ein vorhandenes Sekret durch andere Reize vorhanden sein, z. B. durch Mast-

darmentzündungen, wie in der Ruhr. Der excitorische Reiz zum Stuhlgang geht von der Schleimhaut des Mastdarms aus. Er pflanzt sich von dieser auf das Rückenmark und von diesem auf die Darmmuskeln und gleichzeitig auf die Athem- und Bauchmuskeln fort. Die Reizung der Darmmuskeln bewirkt die vermehrte peristaltische Bewegung. Diese erstreckt sich den Darm entlang, und kann sich bis zum Magen rückwärts fortpflanzen, obgleich sie in der Regel sich auf die dicken Gedärme beschränkt. Geht sie ausnahmsweise bis zum Magen, so wird der rohe Inhalt desselben in den Darm entleert und geht zum After (Lienterie); dies ist das Gegentheil des Kothbrechens. Durch Mitwirkung der Athem- und Bauchmuskeln geschieht gleichzeitig das Drängen (der Stuhlzwang).

Diarrhöe und Tenesmus bewirken zugleich eine Darmmauser, ähnlich wie die natürliche Kothentleerung. Sie unterscheiden sich von der normalen Kothausleerung durch die Beschaffenheit der Ausleerung und die unwillkürliche Reizung. Die Ausleerung enthält nicht bloss Darmsekrete, sondern auch die Darmdrüsen (Leber, Pankreas) erhöhen ihre Thätigkeit, und ihre Sekrete werden mit ausgeleert.

Jede Dyspepsie kann Diarrhöe und Tenesmus in geringeren Graden, oder doch die Neigung dazu, als sogenannte Weichleibigkeit hervorbringen. Der Grund hiervon liegt darin, dass der dyspeptische Darminhalt mehr oder weniger halb- oder unverdaute Stoffe enthält, die fremdartig reizen, eine Verminderung ihrer Masse durch Einsaugung verhindern, anstatt dessen vielmehr verstärkte Sekretion hervorrufen, den Inhalt vergrössern und verflüssigen anstatt auszutrocknen, und die Darmmuskeln zur verstärkten Bewegung aufzurufen. Der ganze Darmkanal wird auf diese Art zum Mastdarm, indem er in beständiger excitorischer Aufregung bleibt, sich von fremden Stoffen zu entledigen, die er in ihrer Qualität vernichten und zu Blut assimiliren sollte. Je grösser hier der Chemismus der sauren Digestionstheorie wird, desto grösser ist das Leiden, und der Organismus befindet sich in einen permanenten Durchfall gegen die Wirkungen des Chemismus im Darmkanal, wie denn eine wissenschaftliche Heilkunde die zum Bewusstsein ihres organischen Prinzips gekommen ist,

nicht anders als im beständigen Tenesmus gegen die chemischen Theorieen sein kann.

7. Kolik, Blähungsbeschwerde.

§. 486.

Wir haben gesehen, dass die bei Blinddarmdyspepsie durch chemische Zersetzung sich entwickelnden Gasarten sich in den Taschen des Dickdarms leicht ansammeln, weil sie von beiden Darmmündungen weit entfernt, eingeschlossen sind (§. 471). Diese Ansammlung wird um so grösser werden, je mehr der Darmkanal durch die Expansion der Gase (die Aufblähung, daher Blähungen) erschlafft, und die Kraft zur Contraktion und Fortbewegung derselben verliert; wodurch zugleich die Verstopfung (obstipatio) entsteht. Koliken sind in der Regel mit Verstopfung verbunden. Die Gasarten (Kohlensäure und Stickgas mit grösseren Mengen Kohlenwasserstoff und Schwefelwasserstoff, also brennbare Luftarten, daher man auch eine derartige aus dem After entschlüpfende Blähung mit einer Flamme anstecken kann) wirken nun fremdartig reizend auf die Darmschleimhaut und erregen excitomotorische, krampfhafte Rückwirkungen, die mit Schmerzen in dem leidenden Darmtheil (dem Kolon) verbunden sind. Dies ist die Kolik. Die Kolik ist ein Drängen des Dickdarms zur Entleerung der Gase, wobei aber die Entleerung aus krampfhafter Contraktion nicht geschieht; ein Tenesmus der einzelnen Taschen des Kolons. Häufig werden auch andere krampfhafte Reflexbewegungen dadurch hervorgebracht, (Schielen, Husten, Ekel und Erbrechen) wie wir bei der Hypochondrie und Hysterie ganze Reihen solcher krampfhaften Anomalieen finden. Inzwischen können auch dergleichen kolische Schmerzen und Krämpfe aus anderen Ursachen (scharfen Laxirmitteln, abnormer Reizung der Gallenblase durch Gallenstein, Gallenkolik; ferner nach Bleivergiftungen, Bleikolik) entstehen, wie auf der anderen Seite bei Flatulenz die excitomotorischen krampfhaften Wirkungen nicht die einzigen sind, vielmehr die Absorption der abnormen Gasarten mit dem dyspeptischen Chylus auch krankhafte Aufregung des Bluts: Fieber, Kopfschmerzen, Congestionen, selbst Entzündungen erregen kann.

Auf der andern Seite dürfen wir nicht übersehen, dass die

kolischen Gasarten nicht nothwendig immer durch chemische Zersetzung des dyspeptischen Chylus im Darmkanal entstehen, sondern auch bei leerem Darmkanal aus dem Blute abgesondert werden können, wie wir denn dergleichen Gassekretionen im Zellgewebe des ganzen Körpers, in der Bauchhöhle, im Gehirn, ja in den Gefässen und dem Herzen selbst entstehen sehen, was jedoch einen hohen Grad von dysplasmatischem und paralytischem Blute voraussetzt, indem gesundes Blut keine Gase zur Sekretion in die Gewebe aus sich entwickelt, obgleich wir die Luftabsonderung im Pflanzenreich als ein sehr allgemein verbreitetes Phänomen im normalen Zustande sehen. Sind doch alle Krankheiten Rückschritte zur Vegetation (I. §. 74*a*).

§. 487.

Tympanitis, Trommelsucht, nennt man den höchsten Grad einer lähmungsartigen Aufblähung des Darmkanals, die, wenn sie in Fiebern auftritt, auch Meteorismus heisst. Dieser Zustand kommt beim Rindvieh und bei Schafen nach fetten Kleeweiden, als eine ungeheure Aufblähung des Wansen vor, die durch eine chemische Zersetzung des (sehr eiweisshaltigen) Klees unter Entwickelung einer Luft entsteht, die nach Thenard aus ohngefähr 80 Theilen Schwefelwasserstoff, 15 Theilen Kohlenwasserstoff und 5 Theilen Kohlensäure zusammengesetzt ist. Durch Entleerung der Luft mittelst eines Troikarts sind die Thiere gewöhnlich zu retten. Ich habe aber in meiner ökonomischen Praxis gefunden, dass ein schnelles Eingeben von Branntwein, wodurch der chemischen Zersetzung im Magen Einhalt geschieht, diesen Zustand auch ohne Troikart hebt.

In geringeren Graden sind solche Aufblähungen bei den pflanzenfressenden Hausthieren, wegen einer nicht ganz naturgemässen Lebensart, die sie in der Kultur führen müssen, gar nicht selten, und immer rühren sie von dyspeptischen chemischen Zersetzungen der Speisen her. Diese geschehen hier um so leichter, als die grossen Massen von Nahrungsstoffen in dem verhältnissmässig grossen und langen Darmkanal, besonders in den grossen Magen- und Blinddarmsäcken, von der verarbeitenden Wirkung der digerirenden Sekrete schwerer überwältigt werden, wodurch sie einer chemischen Zersetzung anheim fallen. Neigung zu Gäh-

rung und Fäulniss im Darmkanal begleitet daher die Verdauung der Schafe, Rinder und Pferde sehr häufig. Auch bei den gezähmten und unter menschlicher Zucht sich befindenden Elephanten findet man die tympanitischen Koliken sehr häufig. In allen diesen Fällen ist die Unterdrückung der chemischen Zersetzung im Darmkanal durch geistige Getränke, die man dem kranken Thiere reicht, ein schnelles Mittel gegen diese Blähungen. Die Thiere selbst haben daher einen grossen Instinkt, Branntwein zu trinken, und die Elephanten sind, wie ich gesehen habe, im Stande, 2 — 3 Quart Rum in einem Zuge auszutrinken. Wir führen dies hier deshalb an, weil man daraus sieht, dass die Mässigkeitsvereine Unrecht haben, die vortheilhafte Wirkung des Branntweins ganz zu übersehen, indem sich beim Menschen ähnliche Verhältnisse bei der Bildung tympanitischer Blähungen herausstellen, wie bei den Thieren, daher wir denn auch schon gegen die Neigung zur chemischen Zersetzung im Darmkanal der scrophulösen Kinder und solcher hysterischen und hypochondrischen Personen, deren Darmkanal grössere Massen in Zersetzung begriffener Nahrungsmittel enthält, den Genuss alkoholischer Getränke in dem Werk über Verjüngung empfohlen haben.

IV. Krankheitsaktionen des Bildungssystems.

1. Entzündung, Inflammatio.

§. 488.

Die Entzündung ist wegen ihres allgemeinen Vorkommens in so sehr vielen Krankheiten, wegen der Folgen, die sie als Grundlage neuer Krankheiten hat, wegen der unendlich vielen Uebergänge in andere kranke Aufregungen des Bluts und der Bildungsthätigkeiten eine der wichtigsten Krankheitsaktionen die es giebt, und ihr Studium daher eins der wichtigsten Bedürfnisse in der Krankheitslehre; aber zugleich eins der schwierigsten, weil in ihr der Kampf der Lebenserregung mit der Stoffbildung im Blut und den Organen (I. §. 166) in einem beweglichen Umschlagen nach der einen oder der anderen Seite begriffen ist, wodurch die verschiedenen Formen der Entzündung bald in einfache Blutcongestion sich wieder auflösen; bald aber in abnorme Vegetationen (Geschwülste, Verhärtungen, Ausschwitzungen, (I. §. 351. 359),

oder andere Krankheitskörper erstarren, oder in krankhafte Verjüngung mit abnormer Mauser (Eiterbildung) sich längere oder kürzere Zeit hinziehen, worin man die Erscheinungen der ersten Entstehung gar nicht mehr wiedererkennt. So gross also auch das Bedürfniss einer naturgemässen Kenntniss der Entzündung ist, so viel bleibt noch zu thun übrig, um diese zu erreichen.

§. 489.

Viele betrachten die Entzündung mit Andral und den französischen Aerzten als eine blosse vermehrte Blutansammlung, Congestion (Hyperämie) mit einer erhöhten Reizung in dem entzündeten Organ und sehen die Hyperämie als die wesentliche Grundlage der Entzündung an. Die Entzündung wäre hiernach eine bloss quantitative Aktion, aus welcher die vermehrte Hitze, der Schmerz nicht erklärlich; die Geschwulst zwar möglich wäre, aber ohne die charakteristische Härte, die sie in der Entzündung hat, und die unmöglich von einer auch noch so starken Congestion herrühren kann. Congestion kann daher bei Entzündungen wohl Statt finden, die Congestion (Hyperämie) kann in Entzündung übergehen, aber die Entzündung ist noch etwas ganz Anderes als Congestion.

§. 490.

Die Beobachtungen über die Verlangsamung und Stockung der Blutbewegung in den entzündeten Schwimmhäuten des Froschfusses führten zu der Ansicht, dass die Entzündung wesentlich eine Blutstockung oder Stase sei. Die Erscheinung, dass dabei die Gefässe sich anfangs verengern, später erweitern, sucht man als eine durch die Gefässnervenreizung bewirkte excitomotorische Aktion darzustellen, wobei die zuerst erfolgende Verengerung ein Krampf; die spätere Erweiterung eine Lähmung sein sollte. Diese Erklärung setzt nothwendig die Gegenwart einer Muskelhaut in den peripherischen Gefässen voraus, die man zwar hypothetisch angenommen hat, ohne dass sie aber vorhanden wäre, wie wir denn gezeigt haben, dass die peripherischen Gefässe nichts als die nackte innere Gefässhaut der centralen Gefässe ist (System der Cirkul. S. 179), und dass überhaupt die Verengerung der Gefässhöhle nicht auf einer Contraktion des ganzen Gefässes, sondern auf einer Expansion der Wand nach innen beruht, ähn-

lich wie bei den Lebenssaftgefässen der Pflanzen. Die Erscheinungen einer erhöhten Aufregung und Härte mit steigender Entzündung widersprechen auch einer Lähmung gänzlich, und die Theorie der Stase reicht für die Entzündung nicht aus, um so weniger, als die in schneller Bewegung erfolgenden Wirkungen der Entzündung aus einem blossen Blutstillstande nicht zu erklären sind.

§. 491.

Vielmehr ist es der abnorme Verjüngungs- und Bildungsprozess, der hier durch die innere Lebenserregung des Bluts auch bei dem Stocken der strömenden Bewegung in Betracht kommt. Es sind also die Veränderungen des Bluts selbst, auf die wir in dem entzündeten Theil zu achten haben. Diese Veränderungen bestehen, wie wir glauben zuerst gezeigt zu haben (System der Cirkulation S. 180), darin, dass die ganze Substanz der Blutblasen in den entzündeten Gefässen colliqueszirt, wobei sich ihr Farbstoff gleichförmig im Plasma auflöst, wie etwa, wenn man Aether zum Blut giesst (Cirk. S. 84). Eine Folge hiervon ist, dass das ganze Blut die Gefässwände durchdringt, und das Parenchym der Organe gleichförmig roth färbt, was, so lange der Farbstoff in den Bläschen sitzt, gar nicht möglich wäre. Blutsubstanz und Parenchym lösen sich in den höheren Graden der Entzündung so völlig in einander auf, dass die ganze Masse zu einem ganz gleichförmigen Gewebe erstarrt, worin, wie in einer Keimmasse, keine Unterschiede, am wenigsten noch Gefässe zu sehen sind. Hier kann also von einer Erweiterung oder Verengerung der Gefässe nicht die Rede sein, da die Gefässe vollkommen aufgelöst sind. Die Turgeszenz dieses gleichförmigen Entzündungsparenchyms bewirkt die harte Geschwulst; sowie die Hitze durch die dabei stattfindende erhöhte Lebenserregung entsteht, und der Schmerz aus der Reizung durch das Verschmelzen der Nervensubstanz mit dem Entzündungsgewebe erklärlich wird. Die gänzliche Auflösung der Blutblasen im Plasma des entzündeten Theils erklärt die Verminderung des Farbstoffs und die Vermehrung des (nun farbstoffhaltigen) Fasergewebes (§. 435) im anaplasmatischen Blut. Wir haben daher den ganzen Entzündungsprozess für einen anaplastischen Akt erklärt (§. 208), wobei die wahre Verjüngung aufgehoben ist und vielmehr die Bildungs-

und Mauserakte zu einer identischen Geschwulst, die auf Schleim- und serösen Häuten über das Organ hinaus als plastische Ausschwitzung fortwächst, ineinanderschmelzen.

Verlängert sich dieser anaplastische Akt ohne dass das Entzündungsgewebe abstirbt, so geht die Geschwulst in Hypertrophie oder Verhärtung über, die in verschiedenen Organen, in verschiedener Gestalt auftreten kann: als Hepatisation in den Lungen, Fieberkuchen in der Milz, als Verhornung in der Haut.

Die Eiterbildung und die Granulation.

§. 492.

Die gesunde Verjüngung aus einer vollkommenen Entzündung ist nicht anders möglich, als durch völliges Absterben des Krankheitsheerdes und Abwurf desselben als Mauserprodukt, wobei die kranke Organisation sich wieder neu bilden muss. Dies geschieht nun durch den Prozess der Eiterung. Der Eiter ist das kranke Mausergebilde bei der Genesung aus Entzündungen. Das ganze anaplastische Entzündungsgewebe löst sich in Eiter auf. Die einseitige Zellentheorie hat allerhand schiefe Vorstellungen über die Natur des Eiters in Gang gebracht, als ob etwas Wesentliches dabei gewonnen wäre, dass die Eiterkügelchen auch Zellen wären. Hätten sie auch eine Zellenstruktur, so wären sie immer noch etwas ganz Anderes als Zellen, der ganzen Entstehung nach.

Ursprünglich sind keine Zellen bei der Eiterbildung vorhanden, sondern ein gleichförmiges anaplastisches Entzündungsgewebe. Ob dieses Gewebe als sogenannte plastische Ausschwitzung erscheint, oder als entzündliche Geschwulst im Inneren eines Organs, macht keine Verschiedenheit, denn was man Ausschwitzung nennt, ist ebenso, wie das innere Entzündungsgewebe, selbst gebildet, und auch geradezu eine Fortsetzung von diesem, daher sich denn die plastischen Häute (Schichten) keineswegs so leicht ablösen lassen, als man voraussetzt. Die ganze Entzündungsgeschwulst ist durch und durch krankes Fasergewebe, wie sie sich denn auch, ähnlich wie die Ausschwitzung, gänzlich in Eiter auflöst, und man daher auch beim Einschneiden aus dem Innern solcher Geschwulst die Exsudatkörperchen ausdrücken kann. Dieses gleichförmige Gewebe trennt sich nun (ähnlich wie

die Keimscheibe bei der Bebrütung der Eier) in die von Gluge sogenannten Exsudatkörperchen, welche wir oben schon im Ansehen mit den zusammengesetzten aschgrauen Blutkügelchen der Froschembryonen verglichen haben (S. 224) und welche wiederum in Eiter und in einen anabiotischen Anwuchs, wofür wir den alten Namen Granulation behalten, zerfallen. Die Exsudatkörper sind in der That Produkte einer wiederkehrenden Organisirung, die aber in dem anaplastischen (kranken) Bildungsgewebe nicht zur gesunden Vollendung vorschreiten kann, sondern sich sogleich in ein krankes Mauserprodukt auflöst: den Eiter. Die zusammengesetzten Exsudatkugeln zerfallen nun durch Spaltung in die gewöhnlichen Eiterkügelchen, indem die gelbrothe Farbe des Entzündungsgewebes blasser und gelbgrün wird. Gerber (allg. Anatomie S. 47) hat im Allgemeinen die Entwickelungsgeschichte des Eiters bei Thieren sehr gut dargestellt, nur ist es nicht, wie er annimmt, dass die Exsudatkörper sich zu den plastischen Häuten verbinden, sondern vielmehr, dass die plastischen Häute (wie das Entzündungsgewebe überhaupt) in Exsudatkörper sich auflösen. Die Bildung der Exsudatkörper ist ein ganz anabiotischer Akt (§. 241), durch den selbst sie wieder in Granulation (Neubildung) und Eiter (Mauser) zerfallen. Die (im Absterben) rückschreitende Metamorphose der Exsudatkörper zu Eiter hat auch Gerber bemerkt, ohne jedoch den Zusammenhang in der Granulation zu fassen. Je jünger nämlich der Eiter ist, desto mehr nähert er sich in seinen chemischen Eigenschaften dem Fasergewebe, wobei er noch wenig Eiweiss (in Körnern) und noch weniger Fett (in Kügelchen) enthält. Später nimmt das Fasergewebe ab; es entsteht viel Eiweiss, und man sieht etwas mehr Fettkügelchen. Der reife Eiter hat gar kein Fasergewebe mehr, dagegen noch wenig Eiweiss und viel Fett. Es ist hier eine Auflösung des noch organisirten Fasergewebes in nicht mehr organisirtes Eiweiss und Fett; eine Auflösung des organischen Gewebes in chemischen Mauserstoff. Doch hat das Eiweiss besondere Eigenthümlichkeiten, daher es Koch und Güterbock Eiterstoff (Pyine) nennen.

Granulation.

§. 493.

Die bisherigen Untersuchungen über die Entstehung des

Eiters leiden an dem grossen Mangel, dass man dabei die unter dem Eiter entstehende Granulation ganz übersehen hat. Der Name Granulation ist zwar nur von der Form der Anabiose nach Entzündungen bei der Heilung der Wunden hergenommen, und vielleicht im Allgemeinen nicht ganz passend. Indessen verbindet man bis jetzt mit diesem Namen den ganz richtigen Begriff eines neuen organischen Anwuchses unter einer Eiterdecke, und darum können wir ihn beibehalten. Von Wichtigkeit ist nur, dass wir in der Lehre von der Eiterbildung den wahren organischen Zusammenhang der Granulation mit der Eiterbildung nicht übersehen, wie in den bisherigen Untersuchungen geschehen ist, bei denen man sich allein durch die Vorurtheile der Zellentheorie hat irre führen lassen. Ohne Granulation ist keine gute Eiterbildung. Bei der Jauchebildnng ist keine gesunde Granulation; sondern es entstehen anstatt der Granulation kranke anaplastische anaphytotische Gebilde (I. §. 355.), das sogenannte wilde Fleisch. Das wilde Fleisch in jauchenden Wunden oder auf jauchenden Schleimhäuten (Feigwarzen) ist ein neuer Rückgang der Anabiose in das kranke vegetiren, worin Bildung und Mauser verschmelzen. Die gesunde Heilung der Entzündungen beruht aber darauf, dass das anaplastische vegetirende Entzündungsgewebe in eine thierische, innere Verjüngung übergeht, wobei es sich in die organischen Gegensätze von Neubildungen und Mausergebilde trennen muss; Gegensätze die eben als Granulation und Eiterung verscheinen, und wobei die Granulation selbst sich immer noch wieder in Eiter auflösen kann.

Wir halten es nicht für ganz unmöglich, dass in wenigen Fällen bei plastischen Ausschwitznngen im Inneren der Organe oder zwischen einem Organe eine Verheilung auch ohne Eiterbildung I. §. 359. 2.) geschehen könne; allein in diesem Fall ist es eine kranke Verwachsung, Verhärtung, ein mehr vegetativer anaplastischer Zustand, und keine vollständige thierische Verjüngung. Soll diese eintreten, so müssen solche Verwachsungen später immer erst wieder schmelzen.

Durch diese wenigen, dem Lauf der Natur entnommenen Bemerkungen über die Heilung der Entzündungen durch Eiterung glauben wir diesen schwierigen aber hochwichtigen Gegenstand für unseren allgemeinen Zweck hinreichend erläutert zu haben. Man sieht wohl ein, dass man sehr im Irrthum gewesen ist über

diesen Lebensakt von der Chemie und Anatomie des Eiters Aufschluss zu erwarten.

§. 494.

Aus der Auflösung des Entzündungsgewebes selbst in Eiter erklärt sich die verschiedene Beschaffenheit des Eiters verschiedener Organe. Lebereiter ist breiartig, dick, bräunlich; Zellgewebeiter gelb; Niereneiter sulzig, gelbweiss; Knocheneiter grau.

Der Eiter enthält 10—14 Proc. feste Theile 86—90 Proc. Wasser, etwas Kochsalz, phosphorsaure und schwefelsaure Salze.

Jauche ist eine unvollkommene Eiterbildung, wobei die Eiterkörper schnell in Zersetzung übergehen, während auch keine normale Verjüngung Statt findet; daher sie leicht stinkend wird. Der Gestank der Krebsjauche rührt von Schwefelwasserstoff und Ammoniak her (I. §. 361.)

§. 495.

Der Zusammenhang der Beschaffenheit des Eiters (gutartig bösartig) mit der Heilung der Wunden oder dem Genesungsprozess überhaupt ist aus dem Gesagten klar. Die Natur des Eiters als Mausergebilde hängt von der Natur der Neubildung ab, die den Eiter als Mauser erzeugt. Fieber und Granulation in Wunden sind die beiden Verjüngungsakte, die nothwendig zu einem Ganzen gehören, und deren Natur daher gegenseitig durch einander bedingt ist. Ueber die beständige Reproduktion des Eiters bei unvollkommener Verjüngung nach Entzündungen vergleiche man, was wir über die Reproduktion der Mausern bei den Diabiosen überhaupt gesagt haben (I. §. 269). Wird die regenerirte Körpersubstanz unreif immer schon wieder in Mauserprodukte aufgelöst, so wird der Eiter auch immer von Neuem entstehen, wie z. B. in Schwindsuchten. Diess sind die Fälle, aus denen man früher schloss, dass der Eiter eine Sekretion wäre, wie etwa die Milch. Freilich finden wir, im Grossen betrachtet, nach starken Eiterentleerungen in den Zehrkrankheiten ähnliche Rückwirkungen auf den allgemeinen Körperzustand, wie nach profusen Sekretionen, nämlich allgemeine Erschöpfung. Daraus dürfen wir aber nicht folgern, dass der Eiter eine direkte Sekretion aus dem Blute wäre, auch wenn er ähnliche chemische Bestandtheile hätte, wie das Blut. Denn der Körper kann durch vielerlei Aktionen erschöpft werden, die unter einander nicht die

geringste Aehnlichkeit haben. Die Ansicht, dass der Eiter eine Sekretion sei, gehört einer Zeit an, wo man ohne direkte Naturbeebachtungen gelehrte medizinische Hypothesen machte.

§. 496.

Eine wichtige Beziehung auf die Natur des Eiters hat die gesunde oder kranke Beschaffenheit des Bluts. Diess hat aber nicht darin seinen Grund, dass der Eiter eine Sekretion aus dem Blute wäre, sondern darin, dass die Neubildungen, deren Mauserprodukt der Eiter ist, eine dem Blut entsprechende fehlerhafte Beschaffenheit haben, und dass also die kranke Mauser dieser Neubildungen (der Eiter) so fehlerhaft sein muss, als die Neubildungen selbst.

§. 497.

Den Rückgang der Eiterbildung als kranker Mauser, in die gesunde Mauser der genesenden Organe hätten wir noch zu betrachten. Dieser Rückgang wird natürlich in den verschiedenen Organen verschieden sein. Löst sich das Parenhym innerer Organe in Eiter auf, wie das Zellgewebe, die Drüsen, so dauert die Eiterbildung unverändert so lange fort, bis durch innere Vernarbung der kranke Heerd wieder verjüngt ist, und eine derartige nach Aussen sich abstossende Mauser findet nicht weiter Statt. Geschieht aber die Eiterbildung auf der Oberfläche der Schleimhäute, nach Schleimhautentzündungen (die man im *Allgenen* Katarrhe nennen kann), so geht die Eiterbildung allmählig in Epithelien- und Schleimbildung, als in die gesunde Mauser dieser Organe, über; daher finden wir den Eiter von Schleimhäuten, z. B. den Lungen, in so verschiedenen Uebergangsstufen zum Schleim, und es ist vergeblich hier einen festen Unterschied von Schleim und Eiter finden zu wollen. Geschieht die Eiterung auf der äussern Haut, so geht die Eiterbildung allmählig in Epidermisbildung über. Als Mittel zwischen beiden könnte man die Schorfe und Schuppen ansehen. Das Eiweiss des Eiters bildet sich allmählig in Hornsubstanz der Epidermis um.

2. Die Hautblüthen, Exantheme.

§. 498.

Die Exantheme gehören zu den Krankheitsaktionen, in denen sich der Krankheitsbegriff überhaupt am meisten verkörpert,

und worin die vegetative Natur der Krankheit (I. §. 74. a.) auffallend vor Augen tritt. Es sind vegetative Ausbrüche der gehemmten inneren Verjüngung zu Anaphytosen der Haut, für welche der alte Name Exanthem in Vorahnung des wahren Krankheitsbegriffs nicht bezeichnender hätte gewählt werden können. Ohnehin erinnert die Haut durch die noch mehr vegetative Wiederholung ihrer Epidermisschichten an das Pflanzenwachsthum, und es gehört nur das Rücktreten der thierischen inneren Verjüngung dazu, um in Krankheiten der Haut auch die Formähnlichkeit mit dem Ausschlagen und Aufbrechen der Pflanzen hervorzurufen. Die Exantheme schliessen sich übrigens insofern an die Entzündungen, als manche von ihnen wie die Rosen (Erysipelas) ganz entzündungsartig sind, und den meisten acuten Exanthemen eine Aehnlichkeit mit dem Verlauf der Hautentzündungen eigen ist. Als gemeinsamen Charakter, bei aller Verschiedenheit ihrer Form, kann man ihre Rückkehr zur Genesung durch Hautabschuppungen, als die kranken Mauser derselben, ansehen, in welchem Sinn wir sie: Lepidoplasten genannt haben. (Ueber die natürliche Verwandtschaft der Krankheiten in Hufelands Journal). Mit dem regeren Hautleben in der Jugend sind in diesem Alter die Exantheme häufiger, und nach Celsus war es schon die Ansicht der Alten, dass sie besonders im Frühling mit dem Aufbruch der Pflanzen erscheinen.

§. 499.

Die Exantheme gehören zu den Krankheiten, die am wenigsten als örtliche Affektionen der Haut betrachtet werden können, sondern sind sämmtlich als Ausbrüche innerer Krankheitszustände zu betrachten. Sie haben fast zu allen inneren Organen eine allgemeine Beziehung, weil die Haut nach der Geburt immer noch den Zustand ihrer Entwickelung im Embryo wiederholt, wo die sämmtlichnn Entwickelungen der inneren Organe von den Embryonalhäuten abhängig sind, als deren Ueberrest die Körperhaut bleibt. Daher alle gesunde Hautmausern der Thiere und des Menschen mit inneren Verjüngungsprozessen zusammenhängen, und nach schweren Krankheiten sich die ganze Haut abschuppt. (Verj. des menschl. Lebens S. 31.) So sind dann auch die Exantheme mit den Entwickelungsperioden und Stufen des

Menschen in innigem Zusammenhange, in welchem Sinne man die acuten Exantheme überhaupt wohl Entwickelungskrankheiten nennt. In der That geht der Körper allgemeiner verjüngt fast aus keiner Krankheit hervor, wie aus den Exanthemen, und wenn dies auch aus den chronischen nicht in derselben Art zu sagen ist, weil sie seltner von selbst genesen, so kann doch ihre gründliche Heilung zur Verjüngung des Körpers viel beitragen, und in Wahrheit ist zu sagen, dass, auf welche Art es die Natur auch möglich macht, den Körper aus seiner alten Schlangenhaut auskriechen zu lassen, dies immer von gleicher, grosser Wirkung sein wird.

§. 500.

In den Exanthemen findet entweder nur ein Leiden der Epidermis, ihres Farbstoffs und ihrer jüngsten noch lebendigen (Malpighischen) Schicht, oder zugleich ein Leiden der Haut selbst (cutis) Statt, oder beide sind zugleich affizirt.

a) Flecken, (maculae,) nennt man Verfärbungen der Haut, wie die Sommersprossen, Petechien die, wie die normale Pigmentbildung überhaupt, mit der Leber und der Blutmauser zusammenhängen.

b) Hautröthen, (Erythema) sind entzündliche Verfärbungen, wobei sich die Gefässe der Malpigischen Schicht injiciren, und die Haut hochroth färben, wie beim Scharlach.

c) Hautpolster, (phymatia,) wie der Nesselausschlag, wobei durch Ergiessung von Sekretionen in das Hautparenchym die Haut sich stellenweis polsterförmig erhebt.

d) Die Blase, (bulla) ist eine Erhebung der Epidermis, die sich mit Wasser füllt, wie nach spanischen Fliegen, ohne aber in Eiterung überzugehen. Pemphigus.

e) Die Pustel (pustula). Ist ein Leiden der Oberhaut und Lederhaut zugleich. Halbkugliche Erhebungen zu Blasen, die sich erst mit Lymphe füllen, später Eiter bilden, und in Schorfen abschuppen. Die Pocken.

f) Hautknötchen, (papula). Erhabenheiten ohne Pusteln, zugespitzt, von der Lederhaut ausgehend. Masern, Friesel.

g) Knoten, (tubercula). Verdickungen der Haut und der Oberhaut, in Verhärtungen, ähnlich denen der pachydermen

Thiere, übergehend, die sich im Anfang der Elefantiasis bilden.

h) Schuppen, (squamae). Flechten, Ichthyosis, Herpes. Abnormitäten der Epidermis und deren Abschuppung, wobei die Schuppen sich immer erneuern.

i) Schleimhautexantheme. Aphthen, Schwämmchen der Kinder, weichen von der Natur der wahren Exantheme ganz ab. Ueber die Pilzbildung dabei s. m. §. 366. Was über die Beziehung der Exantheme zu dem sogenannten dyskrasischen, psorischen Schärfen zu sagen wäre, ergiebt sich aus dem früheren (§. 186—194).

3. Kranke Sekretionen.

§. 501.

Die Natur der kranken Sekretionen, ist nicht verständlich wenn wir keine naturgemässe Kenntniss der gesunden Sekretionen haben. Die Physiologie wie die Pathologie leiden hier noch sehr an chemischen Theorieen des organischen Sekretionsprozesses. Man richtet überall, um den Sekretionsprozess zu erklären die Aufmerksamkeit auf chemische Stoffumsetzungen, wo die Stoffumsetzungen selbst Folgen des Prozesses, der organischen Verarbeitung sind. Nirgends mehr als hier ist es von Wichtigkeit, den Prozess der Lebensbedingungen und Lebensresiduen zu unterscheiden. Die älteren, mechanischen Theorieen vom Durchseihen und Durchschwitzen der Sekrete, durch Poren der Sekretionsorgane, woher man diese auch Colatorien nannte, suchte man mit Recht durch die dynamischen Theorieen der Nervenwirkung zu widerlegen, weil die Sekretionen durch Nerveneinfluss auf die Organe verändert werden können. Allein die dynamischen Sekretionstheorieen reichen nicht aus, weil sie keine positive Erklärung von dem Hergang der Sekretionen geben, vielmehr Alles auf die geheimnissvollen Lebenskräfte verschieben, so dass dabei nicht viel gewonnen war. Es sind daher jetzt die von Wolff und Fodera angeregten chemischen Sekretionstheorieen mehr als jemals im Schwunge, und namentlich ist die Parrot-Dutrochetsche Lehre von dem galvanischen Durchschwitzen (Exosmose und Endosmose) der Flüssigkeiten durch die Membranen sehr beliebt, wobei man die chemische Lehre der

Stoffmetamorphosen des Proteïns den meisten Sekretionsaktionen unterlegen zu können glaubt.

§. 502.

Wir haben hierüber zu sagen, wie allerdings die Stoffverhältnisse bei den Sekretionen zu berücksichtigen sind, solche aber als Lebensbedingungen oder Lebensresiduen in einem der organischen Erregung durchaus untergeordneten Verhältniss stehen, so dass man an den chemischen Sekretionstheorieen nichts hat, als die Lebensresiduen oder Bedingungen, ohne das Leben selbst nur zu berühren, und dass man von diesem Standpunkt aus unmöglich die Abweichung der Lebensaktionen in Krankheiten verstehen kann, weil man ihre gesunden Zustände nicht kennt, indem der Chemismus weder gesund noch krank sein kann, und alle organischen Veränderungen in den Sekretionen und Sekretionsorganen, ja die Metamorphosen der Stoffbildung selbst, durch die Theorie der Endosmose gar nicht erkläret werden können.

§. 503.

Der Sekretionsprozess ist nur als ein Akt lebendiger Selbsterregung zu fassen, dessen Faktoren in den organischen Formelementen der Drüsen zu finden sind. Diese sind nun 1. Die secernirenden Membranen. 2. Die secernirenden Gefässe und Gefässconvolute, mit dem in ihnen enthaltenen Blut. 3. Die Nerven.

Die Sekretionen können nun verändert werden durch Einwirkung jedes Einzelnen dieser drei Faktoren. Die Nerven wirken vorzüglich durch ihre excitorische Einwirkung auf die Gefässbewegung und die Membranen der secernirenden Kanäle und Behälter. So können z. B. durch Einwirkung von Aerger auf die Galle oder die Milchabsonderung, Veränderungen in dieser Sekretion entstehen, die durch die chemischen Theorieen der Endosmose nicht im geringsten erklärlich sind. Die Milch wird nach Aerger fast grün und bitter gefunden. (Burdach Phys. S. 469). Es kommt hierbei auf den Zustand der Expansion und Contraktion der secernirenden Kanäle, auf Hemmnisse und organische Rückwirkungen von anderen Organen aus, ausser-

ordentlich viel an. Durch Krämpfe können Sekretionen zurückgehalten oder unreif entleert werden, wie wir denn auch sehen, dass durch andere, auf den Contraktionszustand der secernirenden Organe wirkende Einflüsse, selbst physikalischer und chemischer Natur, die Sekretionen verändert werden. Kälte hemmt durch Contraktion die Hautsekretion; das Kneten, Drücken, sogar Stossen und Schlagen der Euter fördert die Milchsekretion. Wichtig ausserdem für die Beschaffenheit der Sekretionen ist die Beschaffenheit und Lebenserregung der organischen Blutbestandtheile, wodurch die chemischen Qualitäten im Leben verarbeitet werden. Wenn z. B. Zucker im Blut ist, so hängt alles von der Lebenserregung in den Blasen und im Plasma ab, ob der Zucker durch die Sekretionsorgane ausgeschieden, oder in die Milz abgelagert und weiter assimilirt werden soll. Das gesunde Blut äussert eine organische Repulsion und die secernirenden Drüsen eine organische Attraktion gegen die zu secernirenden Theile. Fehlt in Krankheiten das Eine oder Andere, so ist die Sekretion gestört. Wir haben also in den Krankheitsaktionen der Sekretionsorgane diese organischen Verhältnisse vorzugsweise zu berücksichtigen, wenn wir die Ursachen der krankhaften Abweichungen auffinden wollen (§. 373. 378). Da Manches hierüber schon in dem Abschnitt über Krankheitskörper vorgekommen ist, so wollen wir nur noch Weniges hinzufügen.

a) Kranker Speichel.

§. 504.

Der im gesunden Zustande alkalisch reagirende Speichel wird bei Dyspepsie, und auch oft bei scheinbar gesunden Personen von scrophulösem Habitus, sauer von Essigsäure, bei Kindern oft so sehr, dass er die Haut röthet. Brugnatelli hat bei einem Lungensüchtigen Oxalsäure gefunden. Donné hat ihn bei Wechselfiebern und entzündlichen Magenreizungen sauer gefunden. Wir haben jedoch gezeigt, dass bei hinreichend im sauren Speichel vorhandenen Speichelstoff er nach einigen Stunden wieder neutral und alkalisch wird (de aliment. conc. p. 58). Auch ist nicht erwiesen, dass schon in dem Speichel, wie er aus der Parotis fliesst, die saure Reaktion vorhanden, und ob

diese nicht vielmehr eine Wirkung der sauren Mundsekrete ist, die sich erst nach dem Ausfliessen mit dem Speichel vermengen. In Auszehrungen wird süsslicher Speichel gefunden.

Der beim Ptyalismus nach Quecksilber entleerte Speichel stammt wahrscheinlich mehr von einem Sekret der aufgelockerten Mundschleimhaut, als aus den Speicheldrüsen. Er enthält nämlich viel feste Theile, bis 25 pro Mille, während gesunder Speichel vom Menschen nur 8 pro Mille enthält; unter diesen nach Simon und Gmelin eine grosse Menge Fett und Eiweiss, die im gesunden Speichel gar nicht vorkommen. Dass übrigens der Speichel niemals Schwefelblausäure enthält, sondern die rothe Färbung desselben durch Eisenchlorid, von den im Speichel vorkommenden essigsauren Salzen herrührt, haben wir ausführlich in der Schrift: de alimentorum concoctione angezeigt.

b) Kranke Galle.

§. 505.

Kranke Polycholie findet man bei Europäern, die nach den Tropengegenden kommen, in der Acclimatisirungskrankheit. Sie hat ihren Grund in dem biliösen Blut bei diesem Zustande (I §. 188 *c*. S. 187), und ist immer schon mit qualitativen Veränderungen verbunden (§. 188 *c*. S. 193). Im übrigen ist sie gewiss viel seltener, als die weniger beachtete Acholie oder der Mangel an zur gesunden Digestion nöthigen Galle, namentlich bei Hysterischen, Hypochondrischen, Chlorotischen, Scrophulösen, und selbst in den bösartigen Wechselfiebern und im gelben Fieber der Tropengegenden (§. 371).

Die schlimmsten qualitativen Veränderungen der Galle sind bei Icterischen, Wassersüchtigen, überhaupt bei schwacher Verdauung, wenn sie ekelhaft schmeckt, nach Schwefel- oder Phosphorwasserstoff (faule Fische) riecht, oder wie nach heftigen Gemüthsaffekten ihre Alkaleszenz verliert und sauer wird, oder wenn sie ihre Bitterkeit (den Gallenstoff) verliert, dafür aber Talg, fettes Oel und Harz, oder viel Schleim und Eiweiss enthält, die in gesunder Galle nicht gefunden werden. Bei Leberverfettung fand Thenard die Galle bloss aus Eiweiss oder Cholesterin bestehend.

Merkwürdig ist die Entleerung grosser Massen flüssigen

Fettes durch den After bei Leberkranken (vergl. §. 376). Die Wirkungen der kranken Galle auf die Digestion beziehen sich auf die Dyschylose.

Entstehung der kranken Galle.

§. 506.

Die kranken Veränderungen der Galle sind grösstentheils (mit Ausnahme nämlich der Veränderungen durch Nerveneinfluss in Gemüthsbewegungen) von einem kranken Zustande des Pfortaderbluts abhängig (§. 188 *c*. S. 193). So lange dieses die normale Menge melanotischen Farbstoffs aus den abgelebten Blutblasen auflösen kann, ist Material zur gesunden Gallenbildung da. Alle Einflüsse aber, welche die Blutmauser stören oder unmöglich machen, bringen auch kranke Veränderungen in der Galle hervor. Chlorotische und Scrophulöse können keine gesunde Blutmauser, und also auch keinen gesunden Blutmauserstoff (Verjüng. S. 68) haben, weil bei ihnen der andere Pol der Blutverjüngung, die Blutbildung leidet (Verjüng. S. 301). Bei dem biliösen Blutzustande in Gelbsuchten, Gallenfiebern, den bösartigen Wechselfiebern, dem gelben Fieber, kann sich keine Galle in der Leber bilden, weil das ganze Blut pfortaderartig wird, und die Elemente zur Gallenbildung nach allen Seiten von der Leber ableitet. In den melanotischen Blutzuständen findet durch die Hemmung der Respiration (Verjüng. S. 299 §. 183) eine so unvollkommene Verarbeitung der Fettkernmasse der Blutblasen Statt, dass das Blut überhaupt fettig bleibt und wenig Plasma, anstatt dessen viel Eiweiss enthält, so dass die Leber, anstatt Galle, nunmehr entweder Fett, oder Eiweiss, oder beides zugleich secernirt, wie wir es in vielen solchen Zuständen finden.

c) Kranker Schweiss.

§. 507.

Die im gesunden Schweiss sich findenden freien Säuren (Essigsäure und Milchsäure) sind in Krankheiten häufig vermehrt. Rührt die Säurevermehrung von (flüchtiger) Essigsäure her, so riecht dann der Schweiss sehr sauer; wie bei Rheumatismus und Gicht, wo auch der Schweiss zugleich sehr sauer reagirt; ferner in hektischen Fiebern. Anselmino hat auch den Schweiss von

Wöchnerinnen sehr sauer gefunden. Im Friesel, der Scrophelkrankheit, vermehrt sich die Milchsäure stark. Dagegen hat Anselmino im Podagra, und Nauche bei Nervenleiden den Schweiss ammoniakalisch gefunden, ähnlich auch Berend bei fauligen und typhösen Fiebern.

Bei Gicht, Podagra und Steinkrankheiten vermehren sich die phosphorsauren Salze des Schweisses.

Ferner bilden sich Stoffe im kranken Schweiss, die im gesunden nicht gefunden werden. Dahin gehören zuerst: Eiweiss, das Anselmino im kritischen Schweiss, nach rheumatischen Fiebern gefunden hat. Harnsaures Natron und Harnsäure ist bei Steinkranken und Gichtischen im Schweiss gefunden worden. In colliquativen, hektischen Schweissen geben die Beobachter grosse Mengen Fett an; allein dieses gehört offenbar der Sekretion der Hautfettdrüsen und nicht den Schweisskanälen an. Dagegen färbt sich bei Gelbsüchtigen der Schweiss gelb von Gallenfarbstoff, auch hat man blaue Fussschweisse bei Hysterischen gesehen. Schwefelwasserstoff enthält der Schweiss nach dem Genuss von Schwefel und nach Schwefelbädern so viel, dass silberne Uhren, welche die Kranken tragen, schwarz davon anlaufen; ferner nach Asa foetida, Knoblauch. Leuchtender Schweiss wird nach dem Einnehmen von Phosphor beobachtet. Ob die Haut Phosphorwasserstoff ausdünsten und dadurch zu Selbstverbrennungen Veranlassung geben kann, ist noch ein höchst interessanter Gegenstand der Untersuchung.

d) Der kranke Harn.

§. 508.

Vielleicht ist keine Flüssigkeit des ganzen menschlichen Körpers der Gegenstand grösserer Hoffnungen und vielfältigerer Untersuchungen für die Krankheitskunde seit dem grauen Alterthum gewesen, als der Harn. Es hat Zeiten gegeben, wo die Harnbesichtigung beinahe das einzige Mittel war, woran man die Natur aller Krankheiten zu erkennen dachte. Der grosse, ja fast alleinige Werth, den man auf die Untersuchung des kranken Harns legte, hat in den Ansichten der alten und neuen Humoralpathologie seinen Grund, nach welchen man die Ursache der Krankheiten von äusseren Qualitäten, Stoffen und Schärfen ab-

leitete, von denen man glaubte, dass sie durch den Harn entleert würden, daher denn der Harn vielleicht die Hauptstütze der hippokratischen Krisenlehre war, und bis auf unsere Zeit geblieben ist (I. §. 225 — 234. §. 252). Eine ganze Bibliothek von Schriften ist über den Harn da, seine grosse Bedeutung in Krankheiten wird überall gepriesen; — aber, merkwürdiger Weise, man hat niemals die physiologische Bedeutung des Harns gekannt, man wusste in der Physiologie niemals, was der Harn dem Körper ist! Nach der alten Theorie entschied man sich wenigstens dahin, dass durch den Harn die Unreinigkeiten des Körpers und die Krankheitsstoffe ausgeschieden würden. Die neueren chemischen Theorieen sehen von den organischen Zwecken der Harnsekretion gänzlich ab, und betrachten ihn als aus einem chemischen Stoffwechsel im Körper gebildet. Es kommt dabei hauptsächlich der Stickstoffgehalt des Harns in Betracht, wobei man die Ansicht geltend macht, dass durch den Harn der mit der Nahrung in den Körper gebrachte Stickstoff wieder ausgeschieden und auf diese Art der Ersatz und der Verbrauch (Consumtion) von Stickstoff regulirt werde. Liebig und Andere nehmen an, die stickstoffhaltige Nahrung werde in Proteïnverbindungen (Eiweiss) des Bluts umgewandelt, dem Proteïn werde durch Verbrennung mittelst Absorption von Sauerstoff ein Theil Kohlenstoff entzogen; dadurch werde es zersetzt, und der Stickstoff frei, der nun den Harnstoff bilde. Damit hängt die Ansicht zusammen, dass der Harnstoff eigentlich in den Lungen (dem Feuerheerd nach der chemischen Theorie) gebildet werde. Wenn es nun gleich keine Frage ist, dass der Stickstoff in der thierischen (aber auch in der vegetabilischen) Nahrung zu den Lebensbedingungen gehört, und dass der Harnstoff als Lebensresiduum wieder Stickstoff enthält, so geht daraus für den Zweck dieses Stickstoffs im lebendigen Menschen gar nichts hervor. Dass die chemischen Proteïnverbindungen im Blut und den Organen ebenfalls Stickstoff enthalten, giebt über die organische Bedeutung derselben für das gesunde und kranke Leben nicht den geringsten Aufschluss, denn die Proteïnverbindungen haben keine lebendigen Eigenschaften, es sitzt keine Erregbarkeit, keine bewegende, keine empfindende Kraft in den Proteïnverbindungen, und wie will man also die Lebensaktionen aus Proteïnverbindun-

gen erklären? Man befindet sich mit diesen chemischen Theorieen ganz ausserhalb des Lebens, quält sich mit chemischen Stoffzersetzungen herum, die nur am Anfang und am Ende des Lebens vorkommen, und meint irrthümlicher Weise, dass sie das Leben selbst seien. Es ist nicht der Chemismus der Proteïnverbindungen, sondern die organische Form und Lebenserregung in den Blutbläschen und dem Blutplasma, welche nur dadurch lebendige Wirkungen hervorbringen, dass sie die chemischen Stoffe gebunden und im Zaum halten, und in ihrer Weise nach organischen Gesetzen verarbeiten. Sie können Stickstoff, Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff als Lebensbedingungen aufnehmen, und als Lebensresiduen wieder ausscheiden; ohne dass die etwa daraus gebildeten, grösstentheils sogar nur hypothetisch angenommenen Proteïnverbindungen, irgend einen organischen Zusammenhang mit den Lebensaktionen hätten. Sagt man also, der Harn sei dazu da, den Stickstoff der Proteïnverbindungen auszuscheiden; so müsste man weiter sagen (und man sagt es wunderbar genug wirklich) die Nahrung sei bloss dazu da, die Proteïnverbindungen zu bilden; man würde nur um der Proteïnverbindungen willen essen, trinken und — Harn lassen. Die Verblendung in den chemischen Kreisen der Physiologie geht allerdings so weit, das organische Leben so anzusehen, als ob es nur um der chemischen Theorie von der Einfuhr und Ausfuhr von Stoffen willen da wäre, woraus man das Leben zu erklären hofft. Diese chemischen Ansichten haben, wie für die Kenntniss des Lebens, so für die Kenntniss der Krankheit an sich nicht den geringsten Werth; ja sie schaden dadurch, dass man glaubt von Gesundheit und Krankheit Etwas erklärt zu haben, was man in der That nicht erklärt hat. Was kümmert sich ein Nervenfieber, eine Gehirnentzündung, ein Krampf um Stickstoff und Proteïnverbindungen? Hier sind ganz andere organische Mächte wirksam, die erst zu Grabe gehen müssen, bevor die chemischen Stoffverbindungen zum Vorschein kommen. Die chemischen Theorieen suchen ernsthaft das Leben im Grabe, während jeder unbefangene Mensch ohne wissenschaftliche Einsicht in dem Gefühl seiner Lebenspraxis sie belächeln muss, indem er sich vom Grabe abzuwenden sucht. Es ist hiernach keine Frage, dass die chemischen Theorieen über die Bedeutung des Harns

für eine organische Lebens- und Krankheitslehre nicht ausreichen, und dass es ein grosses Bedürfniss der Wissenschaft ist, über die physiologische Bedeutung des Harns ins Klare zu kommen, bevor wir seine Bedeutung in Krankheiten enträthseln können.

§. 509.

Wir haben in diesem Betracht aus den allgemeinen Gesichtspunkten über die Verjüngung des organischen Lebens den Schritt gethan, die Schweiss- und Harnbildung als einen der Verjüngungsakte des Nerven- und Muskelsystems, als die Mauser dieser Systeme zu betrachten (Verjüng. des menschl. Lebens S. 71 u. f.), und wollen kürzlich die Gründe anführen, welche für diese Ansicht sprechen. Diese Gründe sind besonders von den physiologischen Beziehungen der Harnabsonderung zum Nerven- und Muskelleben im gesunden und kranken Zustande hergenommen, woraus hervorgeht, dass die Einwirkung der Lebensthätigkeit des Nerven- und Muskelsystems auf die Bildung der stickstoffigen Bestandtheile im Harn als Mauserresiduen in Gesundheit und Krankheit gar nicht zu übersehen ist, indem der Erregungszustand des Nerven- und Muskelsystems in dem genauesten Verhältniss zu der Absonderung dieser Bestandtheile steht, so dass sich dieselben gewissermaassen von selbst als die Residuen der animalen Lebensthätigkeit offenbaren. Dahin gehört nun Folgendes:

§. 510.

1. Die Absonderung des Harnstoffs im Menschen und den Säugethieren findet ohne alle Beziehung auf die Ernährung des Körpers, auch nach tage- und wochenlangem Hungern, Statt, wie man denn bei Irren, die lange Zeit keine Nahrung zu sich nehmen, die Bildung des Harnstoffs unverändert findet, was unmöglich wäre, wenn der Harnstoff ein Produkt von Verbrauch und Ersatz der stickstoffigen Nahrung sein sollte. Die Harnabsonderung vermindert sich aber bei den niedern Thieren mit der Unvollkommenheit des Nervensystems und hört bei Mollusken und Radiarien ganz auf, obgleich diese Thiere grosse Mengen stickstoffhaltiger Nahrung verzehren.

2. Die Menge des Harnstoffs nimmt mit der grösseren Entwickelung des Gehirns und Rückenmarks zu und ab. Die mit vollkommnerem Gehirn begabten fleischfressenden Thiere bilden mehr Harnstoff, als die mit unvollkommnerem Gehirn begabten pflanzenfressenden. Die Kinder, deren Nervensystem noch zurücktritt, bilden weniger Harnstoff als Erwachsene mit ausgebildetem Gehirn. Der Mann, dessen animale Organe überwiegend ausgebildet sind, bildet mehr Harnstoff als das Weib.

3. Die Harnsekretion und Harnstoffbildung nimmt zu bei Muskel- und Nervenanstrengungen. Das beste harntreibende Mittel ist die Gehirnthätigkeit. Daher auch die häufigen Harnleiden bei Geistesanstrengungen.

4. In Krankheiten des Nervensystems sehen wir den Harn am auffallendsten verändert. Er wird ammoniakalisch bei Rükkenmarksleiden und Nervenfiebern, während die verschiedenen Blutveränderungen an sich den Harn nicht merklich verändern. Die Anfälle und Wiederherstellung der Nervenkrankheiten sind mit sichtbaren Veränderungen der Harnsekretion verbunden, obgleich weder Fieber noch Lungenaffektion da war.

5. Die Störungen der Harnsekretion wirken auf das Nervensystem, wie Störungen der Hautsekretion krankhaft auf das Muskelleben zurück. Bei Harnverhaltungen entstehen Nervenfieber, Krämpfe, Delirien, wie nach unterdrückter Hautausdünstung Muskelleiden (Rheumatismus) entstehen. Der Grund dieser Erscheinung liegt darin, dass die gehemmte Mauser als Verjüngungsakt jedesmal auf dasjenige Organ rückwirkt, dem sie angehört (Verjüng. des menschl. Lebens S. 73).

§. 511.

Indessen bieten sich bei der Harnabsonderung im Ganzen zwei verschiedene Seiten dar, von denen nur die eine diese bestimmte Beziehung auf das Nervensystem hat.

Der Harn ist 1. depuratives Sekret des Körpers überhaupt, und enthält als solches vielerlei fremdartige Stoffe, welche theils durch Resorption abgelebter Gebilde überhaupt, theils durch Absorption fremdartiger Stoffe im Darmkanal und in den Lungen ins Blut gelangen und von diesem wieder ausgeschieden werden. Zu diesen Stoffen gehören viele im Harn permanent vorkom-

mende Salze, wie die phosphorsauren, schwefelsauren, salzsauren Ammoniak-Kali-Natron-Salze, ferner die durch Arzneien oder Nahrungsmittel in das Blut gekommenen riechbaren Stoffe, die Farbstoffe. wahrscheinlich auch die Harnbenzoësäure durch Bildung aus der in der Pflanzennahrung enthaltenen Benzoësäure, u. s. w. Auch der Zucker in der Harnruhr ist ein aus dem Darmkanal absorbirtes Produkt, das die Bildung des Harnstoffs nicht ändert (I. §. 373). Alle diese Stoffe haben keine bestimmte Beziehung auf das Nervensystem, und ihre Verhältnisse ändern sich daher durch die verschiedenen Zustände des Nervensystems nicht.

2. Ist der Harn Nervenmauserstoff, als Residuum aus der Verjüngung des Nervenlebens. Als solcher enthält er die stickstoffigen, durch Auflösung der abgestorbenen Nervensubstanz gebildeten Produkte: den Harnstoff, die Harnsäure, harnsauren Salze, wohin dann auch die pathologischen Produkte: Eiweiss, Ammoniak, Cystin, Purpursäure gehören. Dass diese Stoffe mit dem Digestions- und Ernährungsprozess, so wie mit dem angenommenen Stoffumsatz von Proteïnverbindungen überhaupt nichts zu thun haben, erkennt man leicht daran, dass sie in allen Veränderungen dieses Prozesses durch Hunger und Durst, Abzehrung und Fettleibigkeit, Vollblütigkeit und Blutmangel im Wesentlichen sich gleich bleiben, und nur in Fällen, wo entweder das Nerven- und Muskelsystem allein, oder bei anderen Krankheiten mitleidet, sich verändern. Daher sind es auch besonders die Veränderungen in dem Verjüngungsprozess des Nervenlebens, welche auf die Bildung dieser Stoffe Einfluss haben. Sie werden bei Colliquation der Nervensubstanz in Lähmungen, bei Rückendarre sich vermehren, bei unterdrückter Nerventhätigkeit sich mindern, überhaupt in der Verjüngung des Nervenlebens sich auf mancherlei Art ändern.

Aus diesen organischen Gesichtspunkten über die Bedeutung des Harns im gesunden Menschen müssen wir nun auch seine kranken Abweichungen betrachten.

§. 512.

Die Veränderungen des Harns in Krankheiten beziehen sich zunächst auf den Wassergehalt, wodurch die grössere oder geringere Concentration der festen Stoffe begründet ist. Die Harn-

menge ändert schon bei gesunden Menschen nach Jahreszeit, Klima, Witterung, Nahrung und Getränk, Alter, Geschlecht ausserordentlich ab (die Abweichungen gehen von 20 — 50 Unzen in 24 Stunden) und kaum, dass grössere Schwankungen, als hier, in Krankheiten vorkommen. Die Verminderung der Harnmenge ist in Entzündungen nach Becquerel (Séméiotique des urines. Paris 1841) bis auf 12 Unzen in 24 Stunden, ohne dass jedoch dabei die in 24 Stunden gebildete Harnstoffmenge sich verminderte. Es ist also eine blosse Concentration. Dagegen kann sich die Harnmenge in der Harnruhr bis auf 20, 30, ja auf 60 Pfund täglich vermehren, ohne dass mit dieser ganzen Wassermenge mehr Harnstoff als im gesunden Zustande entleert würde, daher man bei der grossen Verdünnung der Harnstoffsolution im diabetischen Harn früher den Harnstoff darin wohl ganz geläugnet hat.

Wir glauben in diesem Betracht zuerst auf ein früher nicht beachtetes Verhältniss aufmerksam gemacht zu haben, nämlich dass man im Urin die Wasserabscheidung und Mauserstoffbildung ganz unterscheiden muss, indem beide völlig unabhängig von einander sind, woher denn auch die gewöhnlich sogenannten harntreibenden Mittel als blosse wassertreibende anzusehen sind (Verjüng. S. 359). Daher kann denn bei Durchfällen, Schweiss, die Wasserabsonderung sich sehr vermindern, ohne dass darum die Mauserstoffe im Harn vermindert wären.

§. 513.

Wirkliche Veränderung des Harnstoffs findet sich nur in solchen Krankheiten, wo die Verjüngung der animalen Organe leidet: in Nervenfiebern, in der Chlorosis, wobei dann gewöhnlich Ammoniak anstatt seiner hervortritt, wogegen er oft in Fiebern mit erhöhter Reaktion im Nervenleben vermehrt ist.

Der Gehalt an Harnsäure vermehrt sich oft in Krankheiten sehr, und zwar auf Kosten des Harnstoffs (wie denn auch bei den oviparen Thieren die Harnsäure den Harnstoff ersetzt) daher bei Leberkrankheit, in Wechselfiebern, der Steinkrankheit, die Harnsäure zunimmt, wodurch sich die Bodensätze im Urin bilden.

Harnbenzoësäure (Hippursäure) bildet sich nach dem Einnehmen von Arzneien, die Benzoësäure enthielten; doch wird da-

durch nicht, wie man glaubte, der Gehalt an Harnsäure in Gicht und Steinkrankheiten vermindert, sondern die Harnbenzoësäure bildet sich ganz unabhängig von der Harnsäure.

Der Salzgehalt erscheint in Entzündungen zuweilen vermindert, was vielleicht von der veränderten Diät herrührt, denn sonst ist in Krankheiten eine constante Veränderung des Salzgehalts nicht zu finden.

Ausserdem können im kranken Harn Stoffe erscheinen, die im gesunden nicht gefunden werden. Dahin gehören: Eiweiss (durch Gerinnung des Harns beim Erhitzen kenntlich) bei der Brigthschen Nierendegeneration und in Wassersuchten; Blutfarbstoff in grösseren Mengen (Blutbraun aus melanotischen Blasen, und Blutroth aus gesunden Blutblasen) wodurch der Urin braun oder roth wird, bei melanotischen Blutzuständen und in Fiebern; Fett in Zehrkrankheiten; Gallenbraun und Gallenstoff in Gelbsuchten; Zucker in der Harnruhr; kohlensaures Ammoniak in Gehirn- und Rückenmarkslähmungen durch Zersetzung des Harnstoffs entstanden; oxalsaurer Kalk bei der Scrophelkrankheit; Cystin in der Steinkrankheit; Hippursäure (Harnbenzoësäure) im Harn der Kinder; freie Phosphorsäure im Harn rhachitischer Kinder; selbst Eiter ist gefunden worden.

Die alkalische Reaktion des Urins von kohlensaurem Ammonium in Gehirn- und Rückenmarksleiden muss man wohl von der Alkaleszenz desselben nach dem Genuss von essigsauren, äpfelsauren, weinsteinsauren, zitronensauren Salzen unterscheiden, wodurch der Urin alkalisch von kohlensaurem Natron oder Kali wird, in welches diese Salze im Körper umgebildet werden. Alle Nahrungsmittel, die viel von diesen Salzen enthalten, machen den Urin alkalisch. Dahin gehören besonders die verschiedenen Obstsorten und Gemüse. Nach dem Genuss von Erdbeeren (die daher von Linné schon gegen Steinkrankheiten empfohlen wurden), Himbeeren, Pflaumen, Aepfeln wird der Urin alkalisch. Diese Alkaleszenz dauert aber nur so lange, als die Wirkung der Salze dauert, von der sie entspringt.

§. 514.

Den Harn in verschiedenen Krankheiten besonders zu charakterisiren, sind Versuche von Becquerel und Simon gemacht

worden, doch sind die Charaktere so schwankend und veränderlich, dass man sich keinen Erfolg hiervon versprechen kann. Wäre, was man in früherer Zeit glaubte, jede Krankheit durch eine besondere Urinbeschaffenheit charakterisirt, so würde dies für die Diagnostik der Krankheiten ein wesentliches Hülfsmittel sein, indessen ist dieses nicht der Fall, und wir sehen ähnliche Harnveränderungen in verschiedenen, und verschiedene Harnveränderungen in ähnlichen Krankheiten. Das Harngucken (Uroskopie) ist eine abergläubische Sophisterei, jetzt noch wie immer gewesen; niemals hat sie auf vernünftige Einsicht zurückgeführt werden können, und es ist an der Zeit, dass man sich über das noch immer dunkle Geheimniss endlich aufklärt.

Nach Simon wäre der Charakter des Harns in Entzündungen: rothe Farbe; grosse Concentration; der Harnstoff dem physiologischen Mittel gleich, selten vermehrt; die Harnsäure vermehrt. Allein kein einziger dieser Charaktere ist in Fiebern constant, und alle sind in anderen Krankheiten ebenso zu finden. Die vermehrte Concentration und Harnsäurebildung sieht man in Wassersuchten, die Harnsäurevermehrung an sich findet sich in Wechselfiebern, Steinkrankheiten. Der Harn im Rheumatismus ist vom Fieberharn nicht zu unterscheiden.

Den Harn in Nervenfiebern charakterisirt Simon so: die Menge vermindert, in Färbung mannigfach abwechselnd; der Harnstoff entweder vermehrt, oder vermindert, oder nicht verändert; die Menge der Salze oft vermindert, namentlich die schwefelsauren; er geht leicht in den alkalischen Zustand über (Anthropochemie S, 421). Was ist also in diesem Typhusharncharakter bleibend, welche Veränderung wäre nicht eben so gut in anderen Krankheiten zu finden?

Der Wechselfieberharn soll ziegelmehlartige Bodensätze bilden, allein ob diese gleich häufig vorkommen (von grösserer Harnsäuremenge wegen der gestörten Nervenverjüngung, wobei auch die Mauser abnorm wird) so gesteht selbst Becquerel zu, dass sie nicht constant sind.

In der Chlorosis ist merkwürdig, dass der Harn nach dem Gebrauch von Eisen reicher an Harnstoff wird; offenbar erst mit der Erhöhung des irritablen und Nervenlebens.

Im Harn der Cholera gleubte man, dass der Harnstoff fehle,

aber Vogel hat ihn nachgewiesen. Die Secretion ist nur sehr vermindert.

In der Scrophelkrankheit ist der grosse Gehalt des Harns an kleesaurem Kalk auffallend; Harnstoff und Harnsäure bei dem verminderten Nerven- und Muskelleben vermindert (vergl. §. 377).

Ueber die Harnzuckerbildung sehe man I. §. 373.

§. 515.

Wäre es möglich, dass in irgend einer Krankheit das Nervensystem isolirt für sich leiden könnte, so würde man vielleicht an charakteristischen Veränderungen der Harnmauserstoffe diese Krankheiten erkennen können; wie denn schon in den Rückenmarksleiden die Bildung des Ammoniaks äusserst charakteristisch ist (Verjüngung S. 73), da aber in allen Krankheiten das Nervensystem mitleidet, und die Nervenkrankheiten andere Krankheitsaktionen nach sich ziehen, so werden die kranken Harnveränderungen so mannigfaltig sein müssen, als die Verhältnisse der Krankheitsaktionen überhaupt sich vermannigfaltigen, und nur in Bezug auf diese Veränderungen sind die kranken Abweichungen des Harns zu erklären.

4. Kranke Wärmebildung.

§. 516.

Die Körperwärme wird krankhaft vermehrt in hitzigen Fiebern und Entzündungen, doch nur um wenige (2 — 3) Grade. Man findet in Fiebern 32 — 33° R., in seltenen Fällen 35° R. in Entzündungen, was die Brutwärme mehrerer Vögel ist. Die beissende Hitze (calor mordax) in Nervenfiebern beruht zugleich auf einem krankhaft erhöhten Wärmegefühl. In Fiebern kann die Temperaturerhöhung im ganzen Körper vorhanden sein; bei Entzündungen ist sie nur lokal in dem entzündeten Theil.

Verminderung der Wärme (Kälte) findet sich in dem von den Alten: kalte (morbi frigidi) genannten, besonders chronischen Krankheiten, in Scrophulosis, Chlorosis, Skorbut, Ohnmachten, der Cholera, Brand (dem Tode selbst); ferner in Nervenkrankheiten: Wechselfieberfrost, Krämpfen, nnd wo die Nerven mitleiden: in der Hysterie, wo, ähnlich wie in der Epilepsie, auch das kalte Windgefühl (aura) vorkommt. In der Blausucht sinkt die Temperatur auf 21°, wie im Winterschlaf der Thiere, in der Cholera bis auf 20° R.

§. 517.

An den kranken Wärmeveränderungen sieht man am besten, dass die Wärme durch eine Aufregung des irritablen und plastischen Blutlebens entsteht, und nicht auf einer chemischen Verbrennung beruht. Die lokale Wärmeerhöhung und Verminderung wäre bei einem Combustionsprozess in den Lungen nicht möglich. (Verjüngung S. 83.) Die Wärme wird durch Anstrengung und Aufregung des Blutlebens in jedem einzelnen Organ, wie im ganzen Körper erhöht. Die Aufrechterhaltung des Blutlebens ist dazu nothwendig, die Respiration ist eine Bedingung dazu, aber eine Verbrennung (die freilich überhaupt auch nicht Statt findet) macht nicht den Prozess der Wärmebildung selbst aus.

V. Krankheitsaktionen des animalen Lebens.

a. Der Empfindung.

§. 518.

Die Empfindung überhaupt ist ein animaler Assimilationsprozess der äusseren Sinnesreize (Sinnesempfindungen) oder innerer Körperreize (Selbstgefühl, Autaesthesis, Coenaesthesis). Diese Assimilation geschieht durch eine subjektive Aufregung der empfindenden Nerven, wodurch die Aussenwelt im Sinnesorgan *bildlich* reproduzirt wird. (Verj. S. 379). Der Sinneseindruck wird nicht als Impression percipirt, sondern durch eine subjektive Selbsterregung in der Sinnessubstanz. Diese Selbsterregung, indem sie auf ihr Centrum, das Gehirn bezogen wird, ist die Empfindung; das animale Blut.

Jedes Sinnesorgan hat nun seine spezifische reproduzirende Energie, und empfindet nur diese seine Selbsterregung, wobei die Eindrücke (Sinnesreize) sogar verschieden sein können, ohne dass sich diese Selbsterregung änderte. Die Art der Empfindung wird nicht durch den Reiz, sondern durch die Art der subjektiven Selbsterregung bestimmt. Das Auge kann nur Licht empfinden, (auch gegen Druck und Stoss); das Ohr nur Töne, auch von elektrischer Reizung u. s. w. Daher können denn auch durch innere Reize und vom Centrum, dem Gehirn, aus, die Sinnesorgane zu ihren Empfindungen aufgeregt werden, z. B. das Auge

zum Lichtsehen in Entzündungen des Gehirns und des Auges selbst. Ohne diese Rücksichten sind die kranken Empfindungen nicht zu verstehen, weil sie grossen Theils auf Abweichungen der subjektiven Selbsterregung beruhen.

Man kann rein subjektive Empfindungen (Selbstgefühle) und objektive oder Sinnesempfindungen unterscheiden.

Krankes Selbstgefühl.

§. 519.

Die kranken Selbstgefühle haben wir im Allgemeinen schon bei Gelegenheit der Idiodyserethise (I. §. 150), sowie den kranken Hunger und Durst bei Darstellung der Krankheiten des Assimilationssystems (§. 463—467) betrachtet, es ist nur noch Folgendes hinzuzufügen.

Der Schmerz (dolor) ist das kranke Selbstgefühl vorzugsweise. Die Sinnesorgane, (die Netzhaut des Auges, der Gehörnerv, der Riechnerv, Geschmacksnerv) können keinen Schmerz empfinden. Die Phantasmen und Hallucinationen der Sinnesorgane dürfen aber mit dem Schmerz nicht vermengt werden. Schmerz ist das Gefühl der Unterdrückung des Rückenmarksnerven- oder Rückenmarks-Lebens, was vom Gehirn (vom Centrum) percipirt wird. Das Gehirn selbst ist unempfindlich, kann keinen Schmerz empfinden, wie man am Menschen bei Trepanationen sieht. Die Kopfschmerzen haben ihren Sitz in den Hautnerven oder dem vom Purkinje entdeckten Nerven der Gehirnhäute. Der Schmerz ist nicht allein als erhöhte Empfindlichkeit (Hyperaesthesie) zu fassen, sondern es ist eine kranke Empfindung, zu der auch die krankmachenden Reize: Nervenentzündungen, mechanische Reize u. s. w. gehören. Der Schmerz kann auch reflektirt sein, wie bei Spinalirritation vom Rückenmark selbst, oder bei den Wehen von den Muskeln des Uterus.

Das Schmerzgefühl kann sich auf mancherlei Weise dem Grade und der Art nach verändern. Es fängt vom Unwohlsein an, geht in Kitzel, Kribeln, Jucken, Ameisenlaufen (formicatio) über, bis zuletzt vollständiger Schmerz erscheint. Es gehören hierher: Odontalgie, Cardialgie, Dolor faciei, Otalgie, Ischias.

Die Beziehung des Gehirns auf das Schmerzgefühl ist insofern wichtig, als das Gehirn bei Verletzung der Nerven in ihrer

Mitte den Schmerz immer auf die Peripherie bezieht; daher nach einem Stoss an den Ellenbogennerven der Schmerz sich nach der Hand zieht, und bei einem amputirten Fuss das Gehirn noch Schmerzen in dem verlornen Fuss empfindet.

Schmerzlosigkeit, Gefühlslähmung, Taubheit (Anodynia, Anaesthesia) ist Fühllosigkeit in den Rückenmarksnerven. Sie beruht auf Lähmung der Centralorgane oder der peripherischen Gefühlsnerven, die auch nach Durchschneidung gelähmt werden, doch ohne dass das Gehirn aufhört Empfindungen von der Wundstelle aus, auf die Peripherie zu beziehen. Dadurch entsteht der merkwürdige Zustand, den man Anaesthesia dolorosa genannt, aber bisher, so viel mir bekannt, nicht erklärt hat. (Gruithuisen Eautognosie 74.)

Kranke Sinnesaktionen.

§. 520.

Diess sind die phantastischen Sinneserscheinungen. Sie beruhen auf der kranken Selbsterregung der Sinnesnerven, ohne äussere Reizung, oder doch ohne Perception der äusseren Reize, und sind als subjektive Empfindungen in den Organen der objektiven Sinnesempfindung zu betrachten. Wir verdanken J. Müller, eine schöne Darstellung der phantastischen Gesichtserscheinungen. Eine wesentliche Eigenthümlichkeit der phantastischen Sinneserscheinungen ist, dass man die subjektiven Erregungen für objektiv hält, z. B. das Funkensprühen aus dem Auge bei Augenentzündungen. Man nennt sie daher Sinnestäuschungen, was sie nicht sind, insofern sie subjektive Realität haben, wie Gruithuisen und Purkinje zeigten. Die phantastischen Sinneserscheinungen sind als sinnliche Digestionsstörungen, Dyspepsien der Sinnesnerven zu betrachten.

Das phantastische Getast, hängt häufig mit Abnormität der Epidermis auf den Tastwärzchen zusammen. Hyperaphie bei zu feiner, Anaphie bei verdickter Epidermis.

Der phantastische Geschmack, ist ähnlich durch Abnormitäten des Zungenschleimhaut Epithelium auf den Geschmacksnerven bedingt. Das Epithelium wird oft selbst hornartig dick, häuft sich an, wodurch die Zungenbelege entstehen, die selbst meist ein Ausdruck der Magenzustände sind. Pseudogeustie. Der

bittere, saure, ekelhafte Geschmack ohne schmeckbare Körper. Hypergeustie bei zu feinem Zungenepithelium, in Entzündungen, Ageustie bei verdicktem Epithelium.

Der phantastische Geruch, hängt mit Leiden der Nasenschleimhaut, oft auch der Lungenschleimhaut zusammen, weil sich der Geruch ebenso auf das Athmen, wie der Geschmack auf die Digestion bezieht. Doch hat der Geruchsnerv eine viel direktere Beziehung auf das Gehirn, wie der Geschmacksnerv, daher nach starken Affektionen desselben, selbst Ohnmachten entstehen. Kachektische Krankheiten, wobei Respiration und Blut mitleiden, machen leicht phantastischen Geruch. Hyperosmie bei Hysterischen, Hypochondrischen, meist bei zu starker Abschleimung der Schneiderschen Haut. Anosmie bei Verdickung des Nasenschleimhautepitheliums wie in Katarrhen, durch Tabacksschnupfen. Lähmung der Riechnerven giebt bleibende Anosmie.

Das phantastische Gehör. Gehör und Gesicht als höhere Sinnesfunktionen beziehen sich mehr auf das Gehirn und Geistesleben, als die übrigen Sinne. Die Gehörleiden gehören entweder dem akustischen Apparat (der Trommelhöhle nebst den Gehörknöchelchen) oder dem Gehörnerven im Labyrinth an. Ohrensausen, Schwerhörigkeit kann bloss von Leiden der Trommelhöhle (Verstopfung der Tuba Eustachii sowie Einschliessen von Luft und Feuchtigkeit im Tympanum) entstehen. Ohrenklingen (Tinnitus) entsteht oft durch melanöses Blut bei Unterleibsleiden von mangelhafter Belebung des Hörnerven. Feinhören (Oxyoecie) und Taubheit (Surditas) gehen immer vom Gehörnerven aus.

Das phantastische Gesicht. Augentäuschungen.

Dioptrische Gesichtsstörungen.

§. 521.

Im Auge kommen mancherlei Krankheitsaktionen des dioptrischen Apparats vor, die noch nicht zu den Augentäuschungen gerechnet werden können; aber häufig mit ihnen zusammenhängen. Dahin gehört das Farbensehen (Chromatopsie) von einer zu starken Wölbung der Linsenränder durch Congestionen, wobei, ähnlich wie bei schlechten Gläsern, die Ränder prismatisch

wirken und Farben bilden. Die Myopie (Kurzsichtigkeit) von zu starker Wölbung der Linse durch Turgeszenz in der Jugend, und Presbyopie, Weitsichtigkeit, von zu starker Abflachung durch Collabiren im Alter. Ferner Amblyopie, Stumpfsichtigkeit, Blödsichtigkeit von Trübung des Glaskörpers durch Röthung der Gefässe; Cataracta (der Staar) durch Trübung der Krystalllinse, wodurch häufig wahre Gesichtstäuschungen, unvollkommenes Sehen, entstehen kann. Diplopie, Doppelsehen entsteht durch Verrückung einer der beiden Augenachsen gegen den Horopter, wie beim Schielen, wodurch die Bilder beider Augen nicht an corresspondirenden Stellen der Netzhaut auffallen. Man kann es auch durch seitliches Drücken eines Augapfels erzeugen.

Nervöse Gesichtsstörungen.

Auch giebt es Fehler der Netzhaut, die zwar zu Phantasmen Veranlassung werden können; aber an sich noch nicht phantastisch, d. i. subjektive Bilder erzeugend sind. Zu diesen rechnen wir: *a.* Die Lichtscheu (Photophobie) von erhöhter Reizbarkeit der Nezhaut in Augenentzündungen, wozu auch die Nyctalopie, das Nachtsehen, gehört, ähnlich wie bei den Eulen, die am Tage nicht sehen können. *b.* Die Blindheit der Netzhaut (Amaurosis) von einer Nervenlähmung, die ganz oder theilweis sein kann, und im letzteren Fall auf den sichtbaren Gegenständen schwarze Flecken sehen lässt, die den gelähmten Stellen der Netzhaut entsprechen, wodurch bei Nervenfieberkranken das Flockenlesen entsteht, indem sie nach den schwarzen Flekken, (Mouches volantes) z. B. auf der Bettdecke, greifen. Ist nur die eine, dem einen der beiden halbgekreuzten Sehnerven entsprechende Hälfte der Netzhaut gelähmt, so entsteht das Halbsehen (Hemiopie). Ein geringerer Grad von Netzhautblindheit ist das Tagsehen (Hemeralopie) bei Kranken, die wegen Torpor der Netzhaut, nur bei hellem Licht am Tage sehen.

Phantastische Gesichtsstörungen.

Wahre Gesichtsphantasmen. (Phantasmata) entstehen durch subjektive Erzeugung wirklicher Bilder auf der Netzhaut, die ganz den Gegenständen ähnlich sehen, ohne Gegenstände zu

sein; also wahre Traumbilder im wachenden Zustande. Man nennt sie im Allgemeinen Hallucinationen, was man am besten mit: Augenleuchten wiedergeben könnte. Der erste Grad ist das Funkensehen (Photopsie, Scotopsie) wobei eine subjektive Lichtfunkenerzeugung im Auge ist, so dass die Funken aus dem Auge zu sprühen scheinen, wie bei Netzhautentzündungen, oder nach einem Schlag auf das Auge. Einen höheren Grad macht das Bildersehen, wo auf der Netzhaut wirkliche Figuren von Thieren, Männern und Frauen, Wagen und Gebäuden erscheinen. Alle Verrücktheiten fangen damit an.

Bei dem Gespenstersehen (Visionen, Teufelssehen) kommt die Einbildung hinzu, dergleichen Bilder, besonders wenn sie undeutlich vorüberfliegen, auszumalen.

Das magische Geistersehen (Zauberei) ist die Erzeugung von Gesichtsphantasmen durch narkotische Arzneien (Stramonium, Hyoscyamus, Belladonna, Opium, Cannabis) in Form sogenannter Zaubertränke; ein Zustand, in den sich die Türken und Chinesen, durch Opium besonders, heut noch zu versetzen lieben.

Der Schwindel (vertigo).

§. 522.

Obgleich beim Schwindel mehrere Krankheitsaktionen zusammenwirken, so schliessen wir seine Betrachtung doch hier an, weil er gewöhnlich von phantastischen Sinneserscheinungen ausgeht und immer damit verbunden ist. Der Schwindel ist ein Zustand; wobei der Kranke das subjektive Gefühl hat, als ob er selbst, oder die Gegenstände um ihn, sich herumdrehten. Er kann sichdabei, weil es ihm an festen Punkten fehlt, um seinen Schwerpunkt danach zu unterstützen, nicht aufrecht erhalten, sondern muss sich hinlegen.

M. Herz, dessen Schwindeltheorie lange Beifall fand, erklärte den Schwindel für eine zu schnelle Aufeinanderfolge von Vorstellungen. Purkinje nimmt eine Schwindelbewegung in den Elementartheilen des Gehirns an, denen er durch Drehen des Kopfs in aufrechter oder schiefer Stellung eine verschiedene Richtung geben zu können glaubte. Romberg erklärt ihn für eine Hyperästhesie der Muskelgefässnerven; Zeune leitet ihn von einem Umschwung des Bluts nach einer Richtung ab.

Wir leiten den Schwindel von bewegten phantastischen Bildern auf der Netzhaut ab, die auf mancherlei Art entstehen und auf andere Organe zurückwirken können, und zwar nach längeren Beobachtungen, die ich bei Gelegenheit einer Seekrankheit, die immer mit Schwindel verbunden ist, zu machen Gelegenheit hatte. Das Gefühl des Sichherumdrehens beim Schwindel hängt allein von sich auf der Netzhaut bewegenden subjektiven Bildern ab, und entspringt gar nicht von Gehirnaffektionen, obgleich die phantastischen Gesichtsbilder, wie andere, durch Gehirnreizungen (Congestionen) entstehen können. Man kann dies bei einer Seekrankheit oder beim Schwindel nach dem Fahren aufs genaueste verfolgen. Zum deutlichen Sehen gehört eine gewisse Ruhe der Impression der Bilder auf der Netzhaut; vorüberfliegende Bilder, wie beim Drehen, bei Schiffsbewegungen, unterscheidet man nicht, sondern sie fliessen zuletzt in einander, wie eine schnell umgeschwungene, glühende Kohle. Die dadurch erzeugte abnorme Reizung der Netzhaut, macht Sinnesekel und ruft subjective Bilder hervor, die sich sämmtlich bewegen, und die Unterscheidung der objectiven Gegenstände nun verhindern. Dadurch verliert man das Gleichgewicht, weil durch die bewegten phantastischen Bilder sich Alles um uns zu bewegen scheint. Geht der Schwindel vom Gehirn aus, wie nach Congestionen (die auch durch Gehirnanstrengungen, starke Gerüche, geräuschvolle Musik entstehen können) oder nach Gehirndruck von Extravasaten, Geschwülsten; so wirkt dies immer erst auf die Sinne und vorzüglich auf die Augen, in welchen überall bewegte phantastische Bilder entstehen, und erst in Folge dieser verliert man das Gleichgewicht, weil man die bewegten Bilder für objektiv hält und nach diesen den Schwerpunkt unterstützen möchte, aber nicht unterstützen kann, so dass man eben dadurch das Gleichgewicht verliert (Verjüng. des menschl. Lebens S. 385).

Der Schwindel hat eine excitomotorische Rückwirkung auf andere Organe, wodurch Ekel, Erbrechen, Ohnmachten entstehen. Diese ganze Reihe von Phänomenen bildet die Seekrankheit. Schwäche der Augen disponirt dazu, wie zum Schwindel überhaupt.

Krankheitsaktionen der Bewegung.

§. 523.

Hierzu gehören die krankhaft geschwächten und aufgehobenen Bewegungen (Lähmung, Paralysis musculorum), und die krankhaft erhöhten und ordnungslosen Bewegungen: die Krämpfe (spasmi). Krämpfe und Lähmungen gehen sehr in einander über, oder wechseln mit einander. Bei Nervenaffektionen findet man erst Fühllosigkeit, dann Schmerz, der endlich in Lähmung oder Krämpfe übergeht. Beide verhalten sich wie zwei entgegengesetzte Pole der Muskelwirkung: Contraktion und Expansion. Sie können nicht als gesondert feststehende Krankheitsarten betrachtet werden. Wesentlichen Aufschluss über diese Krankheiten haben wir erst in neuerer Zeit durch die von M. Hall gemachte Entdeckung des Mechanismus der Reflexaktion (excitomotorische Aktion) die sich von den sensitiven Nerven durch das Rückenmark auf die motorischen überträgt, erhalten, und wir glauben den naturgemässen Darstellungen M. Hall's hier folgen zu dürfen.

Das Rückenmark und verlängerte Mark bildet den eigentlichen Heerd und Mittelpunkt aller Muskellähmungen und Krämpfe, und wo das Gehirn mitwirkt, wie bei Entzündungen, Erweichungen, Druck, wirkt es nur durch Vermittelung des Rückenmarkes, und das Rückenmark setzt auch nach der Trennung vom Gehirn, wodurch nur der Willenseinfluss aufgehoben wird, seine excitomotorische Kraft fort. Man kann daher unter dem Namen der Rückenmarksleiden alle Lähmungen und Krämpfe zusammenfassen, und diese auf folgende Art unterscheiden.

1. Centrale Rückenmarksleiden.

§. 524.

Bei ihnen geht Krampf oder Lähmung vom Centrum selbst aus, und reflektirt sich auf die Muskeln, oder die empfindenden Nerven. Nach Trennung des Gehirns vom Rückenmark bei einem Frosch bemerkt man zuerst Erschlaffung und Aufhören der excitomotorischen Aktion. Nach einigen Minuten kehrt die excitorische Kraft zurück und später steigert sich die excitorische Reizbarkeit des Rückenmarks krankhaft. Aehnlich bei Rückenmarksverletzungen des Menschen.

a) Rückenmarksentzündung. Zuerst entsteht Fühllosigkeit, Schwäche; dann Schmerz; später folgt Krampf; zuletzt Lähmung; Kälte. Oft wiederholt sich die Reihe dieser Zustände von Neuem. Der Krampf kann die willkürlichen Rücken- und Gliedermuskeln, die Athemmuskeln, die Schliessmuskeln des Afters und der Blase, auch die Darmmuskeln affiziren, je nachdem das Leiden an verschiedenen Stellen des Rückenmarks sitzt und weiter schreitet. Meist geht es von unten nach oben.

b) Congestion (Spinalirritation), Blutung. Die Venenplexus sind mit melanösem Blut erfüllt. Der Urin wird alkalisch. Schwäche, Stumpfheit wechselt mit Schmerz und geht später in Lähmung über.

c) Centrale Epilepsie. Entsteht durch chronische Entzündungen, Exostosen, Verhärtungen des Rückenmarks und seiner Umgebungen, wodurch die Krämpfe unterhalten werden. Ungeachtet der permanenten Fortdauer dieser Zustände wirkt das Rückenmark doch in periodischen Absätzen.

d) Paralysis agitans. Es sind melanöse Blutansammlungen in dem Venenplexus des Rückenmarks. Schwäche und Zittern (auch Merkurialzittern) kommt in den Athem- und Brustmuskeln, im Herzen, im Darmkanal, in den willkürlichen Muskeln vor. Es wechselt mit Schauder und Frost ab.

2. Centripetale Rückenmarksleiden.

§. 525.

Sie gehen von Reizung der Peripherie der sensitiven (excitorischen) Nerven aus, die sich dem Rückenmark mittheilt und von diesem auf die bewegenden Nerven und Muskeln reflektirt. Im Rückenmark kann hierbei der excitorische Reiz aufwärts und abwärts geleitet werden, bevor er sich auf excitorische Nerven überträgt. Oft geschieht die Reflexion auf die den excitorischen entsprechenden motorischen Nerven an derselben Stelle des Rükkenmarks, wo der Reiz percipirt wurde. Wenn aber das Rükkenmark den Reiz zuvor nach oben oder unten weiter leitet, so entstehen die sogenannten sympathischen Krämpfe und Lähmungen, die man früher von Verbindungen der Organe durch Nervenzweige des Gangliensystems ableitete.

§. 526.

1. Der croupähnliche Krampf ist eine respiratorische reflektirte Convulsion im Kehlkopf der Kinder, die ausgeht entweder: 1. von Zahnreiz (schwerem Zahnen), oder 2. von Magenreiz (Indigestion), oder 3. von Darmreiz (Verstopfung, Würmer). Diese Reize werden: bei Zahnreiz vom Quintus, bei Magenreiz vom Vagus, bei Darmreiz von den Gangliennerven, zum Rückenmark weitergeleitet, und dann vom Rückenmark auf die bewegenden Athemnerven reflektirt. Dies geschieht auch nicht immer direkt; sondern oft geht Schielen (Krampf der Augenmuskeln) vorher, oder die Finger- und Zehenmuskeln contrahiren sich krampfhaft, ja es tritt Opistothonus ein. Die Reflexion geschieht alsbald auf den Nervus vagus, bald auf den Quintus, bald auf die Rückennerven, und auf diese Art entsteht der sympathische Zusammenhang dieser Krämpfe.

Die Ursachen des Croupkrampfs sind früher ganz falsch verstanden worden; man hat Lähmung, Druck auf den Vagus als Ursache angegeben. Die Ursachen sind: schweres Zahnen; gastrische Krankheiten, Würmer, Verstopfungen, die bei schwacher, reizbarer Disposition des Rückenmarks, durch schlechte Luft, gehemmtes Athmen, venöses Blut die Krämpfe durch Reflexaktion erzeugen.

Das Zähneknirschen, die Enuresis im Schlaf, das Schielen, sind ähnliche excitorische Wirkungen. Der Keuchhusten der Kinder and das Asthma der Erwachsenen sind gleichfalls Affektionen des Systems der excitomotorischen Respirationsnerven.

§. 527.

2. Centripetale Epilepsie entsteht aus Unverdaulichkeit, oder von Würmern, oder von Affektionen des Uterinsystems. Die epileptischen Anfälle kommen nach dem Genuss schwerverdaulicher Speisen, Wurmreizen, Fehlern der Menstruation.

Die Aura epileptica erscheint als eine excitorische Gefühlsveränderung, worauf die reflektorische Bewegungsveränderung folgt. Die Aura epileptica entsteht an Stellen, wo Knochensplitter, Balggeschwülste die Nerven reizen, oder wo nach Quetschungen, Wunden, Erfrierungen, pathologische Nervenreizung Statt findet.

Durchschneidung der Nerven, oder Entfernung fremder Körper, hat hier die Epilepsie oft geheilt (Cullen prakt. Arzneik. 3. 345). Durch Binden der Extremitäten, wo sich die Aura erzeugt, kann man den Anfall aufhalten. Man kann auch das Niesen durch Reiben der Nase zurückhalten. Die Aura ist ein Gefühl eines kalten Windes, Uebergiessen von Wärme oder Kälte, Jucken, Ameisenlaufen.

Anstatt der Aura finden sich in anderen Fällen vor dem Anfall: Ohrensausen, Gefühl von Rauschen, Krachen, Farbenspiel, Funkensprühen aus den Augen, fremde Gerüche, Schielen, Stammeln, Einschlafen der Glieder.

Durch Verschliessung der Stimmritze, Aufhören des Athmens im Anfall von Epilepsie erfolgt Ohnmacht, Bewusstlosigkeit. Oft kann man durch Besprützen der Haut mit kaltem Wasser dem Anfall vorbeugen, indem tiefes Einathmen dadurch entsteht.

§. 528.

3. Puerperalconvulsion entsteht von Ausdehnung der Blase, Ueberfüllung, Uterinreiz. Aehnlich ist auch das Erbrechen der Schwangeren eine excitomotorische Reaktion.

4. Tetanus, Trismus können centripetal sein. Wunden, Splitter, faulender Nabel, Würmer bilden die excitorischen Reize. Bei Trismus der Neugeborenen geht der Reiz von Leiden der Nabelschnur aus.

5. Hydrophobia. Schlund- und Lungenkrampf der bald in Lähmung übergeht. Die Kranken sterben asphyktisch, die Wirkung scheint auf Lähmung der Blutblasen zu beruhen, und von da aus auf Gehirn und Rückenmark übertragen zu werden.

6. Krampfhaftes Asthma nach Einathmen staubiger Luft (Ipecacuanha, Rhabarberstaub, Mehl), ferner nach gastrischen Reizen, trockener Luft, wobei der excitorische Reiz von dem excitorischen Fäden des Vagus zum Rückenmark geleitet und von diesem auf die Respirationsmuskeln reflektirt wird.

7. Incontinenz des Urins; von scharfem Harn, Indigestion, Abendessen; Dysurie ist ein Tenesmus der Blase von entzündlicher Reizung, die nicht selten in Lähmung übergeht.

8. Der Alp (Incubus) ist ein excitomotorischer Krampf der

Athem- und Stimmmuskeln, der von gastrischen Reizen ausgeht, im Schlaf anfällt und gewöhnlich mit Träumen verbunden ist.

9. Das Schielen (strabismus) ist häufig noch krampfhaft, wobei sich der excitorische Reiz vom Darmkanal (Wurmreiz) auf die Augenmuskeln überträgt.

10. Der Magenkrampf (cardialgia) entsteht durch excitorische Reizung bei Dyspepsieen (§. 468 — 470).

3. Centrifugale Rückenmarksleiden.

§. 529.

Krampfhafter Strabismus entsteht von Affektion der motorischen Nerven selbst.

Krampf des Facialis der Gesichtsmuskeln entsteht zuweilen ohne Empfindungsveränderung. Er scheint von entzündlicher Affektion der motorischen Nerven herzurühren. Es entsteht auch nach Wunden der motorischen Nerven (des Facialis) und geht oft in Lähmung über.

Die centrifugalen sind meist örtliche Lähmungen oder Krämpfe, die keine Beziehung auf das Rückenmark haben. Mundlähmungen, Augenliederlähmungen, nach Erkältungen, Rheumatismen iu den Muskeln selbst.

Knochenverdrehungen (Klumpfüsse, Buckel, Scoliosis) sind gewöhnlich durch centrifugale Lähmungen einzelner Muskeln entstanden, wobei die Antagonisten allein wirken und die Knochen schief ziehen, während die Muskelcontraktionen zuletzt in Contrakturen übergehen. Meist sind ursprünglich auch Knochenleiden vorhanden, welche die Biegung der Gelenke begünstigen.

VI. Krankheitsaktionen des Seelenlebens.

§. 530.

Wie die Körperkrankheiten einen Todesprozess des Körpers einleiten, so leiten die Seelenkrankheiten den geistigen Tod ein, welcher mit Blödsinn oder Geisteslähmung endet. Es ist nur der Unterschied, dass nach dem psychischen Tode das körperliche Lebennoch fortvegetiren kann, indem das Körperleben von dem gei-

stigen relativ unabhängig ist, während der Geist und seine Entwickelung von der Körperverjüngung absolut abhängig bleibt. Der geistige Todesprozess ist nun ebenso zusammengesetzt; hat ebenso viele Stufen, Grade, Mannigfaltigkeit der Ausbreitung, Oertlichkeit und Allgemeinheit; ferner mancherlei Metamorphosen des Geisteslebens durch den Krankheitsprozess (Wiederholungen thierischer und anderer normalen Bildungen) wie die organischen Krankheiten. Die freie Geistesentwickelung und die geistige Verjüngung ist in den Seelenkrankheiten aufgehoben; Alles strebt vielmehr zur geistigen Destruktion und Auflösung (Verjüng. des menschl. Lebens S. 411). Wie im Körper, so können auch hier die verschiedenen Funktionen und Entwickelungsstufen geistiger Thätigkeit leiden. Wir unterscheiden: 1. Krankheitsaktionen im Schlaf und Erwachen. 2. Aktionen im wachenden Zustande. Diese gehören an: *a*) der geistigen Assimilation; *b*) der kranken Willensthätigkeit.

a) Krankheitsaktionen in Schlaf und Erwachen.

§. 531.

Der Schlaf ist die periodische Ruhe des erschöpften Sinnen-, Seelen- und Willenlebens, wobei die vegetativen Funktionen fortdauern, um die Organe zu ernähren und zu beleben. Ja das bildende Leben ist im Schlaf erhöht. In seiner Ruhe erholt und verjüngt sich das animale und humane Leben, so dass es mit erneuerter Kraft wieder aufwacht (Verjüng. S. 402 f.). Die Kraftverjüngung der animalen und humanen Funktionen ist der Hauptzweck des Schlafs. Die wahre natürliche Ursache des Schlafs ist Ermüdung der ununterbrochen fortlaufenden Sinnes- und Seelenthätigkeit. Da diese nun im Gehirn ihren Mittelpunkt und ihre Quelle haben, so wird der Schlaf durch die Zustände des Gehirns sehr bedingt, und das veränderte Verhältniss der ernährenden und belebenden vegetativen Funktionen zum Gehirnleben kann auch den Schlaf verändern, daher denn sehr häufig diese Veränderungen in Krankheiten von organischen Ursachen abhängen, obgleich der Schlaf selbst den selbstständigen Perioden des Sinnen- und Seelenlebens angehört. So wird es denn möglich, dass in Krankheiten Schlaf ohne Ermüdung entsteht, oder die Ermüdung des Sinnen- und Seelenlebens gar nicht in nor-

malen Perioden erscheint, und ein beständiges Wachen den Schlaf krankhaft verdrängt.

§. 532.

1. Die Schlafsucht ist die kranke Neigung aus dem wachenden Zustande einzuschlafen, entweder durch Oppression oder kranke Schwäche des Gehirnlebens. Sie zeigt den wesentlichen Charakter, dass sie das Seelenleben nicht verjüngt und kräftigt.

Schläfrigkeit (somnolentia) nennt man den geringeren Grad der Schlafsucht, der entweder aus Mangel an normaler Reizung und Uebung der Sinnes- und Seelenthätigkeit entsteht, wie bei Fettleibigkeit, Müssiggang; oder aus Mangel an normaler Belebung des Gehirns durch arterielles Blut, wie bei Blutverlusten, in der Chlorosis, der Blausucht, dem Scorbut bei Nervenfiebern; ferner bei Athemhemmungen, wodurch schwarzes Blut in die Arterien geht (§. 449. 450). Venöses und melanöses Blut disponiren vor Allem zur Somnolenz.

Sopor ist eine tiefere Schlafsucht, gewöhnlich durch Oppression des Gehirnlebens mittelst Druck von ergossenem Blut oder Wasser, oder mittelst Exostosen, Knocheneindrücken, Geschwülsten im Gehirn oder den Gehirnhäuten. Auch starke melanotische Blutcongestionen durch Opium, Stramonium, selbst durch Alkohol in der Trunksucht können Sopor erregen.

Todtenschlaf (lethargus) ist eine langdauernde Schlafsucht, bei der gewöhnlich Hirnlähmung (nach Schlagflüssen) oder allgemeine Nervenlähmung, wie in Nervenfiebern, zu Grunde liegt. Durch diesen Charakter unterscheidet sich der Winterschlaf der Thiere, den Rudolphi u. A. für eine Lethargie hielten, wesentlich von dieser. Der Winterschlaf ist ein wahrer halbjähriger Schlaf, der Organisation der winter- (oder sommer-) schlafenden Thiere entsprechend.

Carus ist ein Sopor mit Neigung zu excitorischen Bewegungen.

§. 533.

2. Die Wachsucht, Schlaflosigkeit (agrypnia) istdie Neigung aus dem Schlaf aufzuwachen, oder überhaupt nicht einzuschlafen, obgleich Müdigkeit und Bedürfniss zum Schlaf da ist.

Hier liegen kranke Gehirnreizungen bei Congestionen, Gehirnentzündungen überhaupt, Fieber mit Aufregung des Blutlebens zum Grunde. Entsteht im Alter leicht durch apeptisches und dysplasmatisches Blut, nach Digestionsstörungen, starkem Abendessen, ferner durch Ueberreizung des Seelen- und Sinnenlebens bei Nachtwachen, grossen Anstrengungen. Schlafwachen (coma vigil) nennt man das beständige Erwachen aus dem Schlaf, was gewöhnlich durch kranke Gehirnreize, z. B. Schädel-Splitter, die in Sopor bei Kopfwunden auf das Gehirn stechen, oder auch durch Gehirnentzündung entsteht.

§. 534.

3. Der Traum (somnium) ist das Erwachen der subjektiven phantastischen Sinnesthätigkeit aus dem Schlaf bei Fortdauer des Schlafs des Bewusstseins. Gruithuisen hat zuerst auf diesen wahren Charakter der Träume aufmerksam gemacht, indem er zeigte, dass sich wahre, subjektive Bilder auf der Netzhaut eines von sichtbaren Gegenständen Träumenden erzeugen. Die Erregung dieser subjectiven Bilder kann in den Sinnesnerven selbst, durch Blutcongestionen entstehen, oder aber vom Gehirn ausgehen, in welchem Fall jedoch vorzüglich solche Gegenstände aus der Erinnerung in den Träumen reproduzirt und phantastisch abgeändert werden, die früher durch die Sinnesorgane in die Vorstellung gekommen waren. Blindgeborene Blinde träumen daher nicht von sichtbaren Gegenständen; blindgewordene nur so lange, als frühere Gesichtseindrücke in ihrer Erinnerung fortleben (Zeune). Es träumt also niemals das Seelenleben allein, wie man angenommen hat, sondern nur in seinem Zusammenhange mit dem Sinnenleben.

Die subjektiv sinnlichen Traumbilder wirken aber auf das Gehirn zurück, und da das Bewusstsein schläft und die Wahrheit der subjektiven Bilder nicht prüfen kann; so werden diese für wahr gehalten und wirken als solche auf das Gemüth ein. Daher im Traum alle leidenschaftliche Erregungen aufgeweckt werden können, wodurch Furcht, Schreck, Freude entsteht, sogar das Gemüth zu Handlungen dagegen Entschlüsse fasst. In der Regel aber verhält sich das Gemüth im Traum leidend.

Wir haben das Wesen der Träume, insofern die subjektiven

Bilder, auf der Netzhaut z. B., immer verzerrt und entstellt, selten in gesunder Integrität erscheinen, als Mauserabwürfe der Sinnesnerven von den Energieen im wachenden Zustande dargestellt (Verjüng. S. 388).

§. 535.

Die Ursachen der Träume werden eigentlich nur aus diesem Gesichtspunkte klar. Es sind Reinigungen des Sinnen- nnd Seelenlebens von den Residuen ihrer bewussten Thätigkeit, ohne welche keine wahre Verjüngung möglich ist. Die Träume sind daher an sich dem gesunden Leben angehörig, und können nur unter gewissen Bedingungen krankhaft werden. Wahrscheinlich träumt der gesunde Mensch immerfort im Schlaf, nur werden die Traumvorstellungen nicht immer im Wachen erinnert. Krankhafte Träume entstehen von abnormer Gehirnreizung.

§. 536.

Irrereden (Delirium) ist ein krankes Träumen im halbwachen Zustande fiebernder Kranken, wobei der Kranke seine Traumvorstellungen ausspricht, oder aussprechen will, das Sinnengehirn also excitomotorisch auf die Sprachwerkzeuge wirkt. In diesen Fällen findet keine wahre Sinnes- und Seelenmauser Statt, es ist gewissermaassen ein psychisches Vegetiren, indem die beiden Verjüngungsakte zusammenschmelzen, wie auch in organischen Krankheiten, und wobei sich die geistigen Missgeburten in der Sprache verkörpern.

§. 537.

Nachtwandeln, Schlafwandeln, Mondsucht (Somnambulismus) ist ein Träumen nicht bloss des Sinnen- und Seelenlebens, sondern auch des Willens und der willkürlichen Bewegungen. Im gesunden Traum verhält sich die Seele leidend gegen die Traumvorstellungen und handelt nicht darnach. Das Sprechen, sich Umwerfen im Schlaf ist aber schon ein Uebergang zum Handeln nach den Traumvorstellungen. Ein höherer Grad dieses Sichabdrückens des träumenden Gemüths in Handlungen ist nun das Nachtwandeln, wobei die Kranken aus dem Bette aufstehen und umhergehen, herumklettern, auf Bäume,

Hausdächer steigen u. s. w. Die Grundlage des Schlafwandelns ist aber immer der Traum; alle Somnambulen träumen das, was sie thun, und können sich oft auch später der Träume erinnern, ohne aber zu wissen, was sie gethan haben. Das Bewusstsein schläft also im Somnambulismus vollständig. Es finden also mancherlei Uebergänge vom Traum zum Schlafsprechen, von da zu den Delirien, und andererseits zum Schlafwandel Statt (Westphal de somno, somnio, insania).

Der magnetische Schlaf ist eine künstliche oder krankhafte Versetzung in einen Schlaf, wobei das Gemeingefühl zu Ahnungen erwacht, die man in Schriften freilich weder naturgetreu wiedergegeben hat, noch hat wiedergeben können.

b) Krankheitsaktionen der geistigen Assimilation im Wachen.

§. 538.

Hierher gehört das krankhafte Assimiliren der sinnlichen Wahrnehmungen zu bewussten Vorstellungen; gewissermaassen die geistige Dyspepsie. Wir fassen diese Aktionen unter dem Namen der Seelentäuschungen oder Illusionen zusammen, ohne uns an die Begriffe zu halten, die man mit diesem Namen sonst wohl verbunden hat.

Alle Verrücktheiten gehen von solchen Illusionen aus, denen in der Regel die Hallucinationen (phantastische Sinneserscheinungen) zu Grunde liegen. Im bewussten, wachenden Zustande kann der Mensch seine subjektiven, phantastischen Sinneserscheinungen als falsch erkennen, d. i. er kann unterscheiden, dass sie keine objektive Wahrheit haben. Die Illusionen entstehen nur dadurch, dass selbst im bewussten, wachenden Zustande der Kranke über die Wahrheit seiner phantastischen Sinneserscheinungen irre wird, und zuletzt so daran glaubt, als wenn sie wirklich objektive Wahrheit hätten. Es ist ein Traum, den man im wachenden Zustande für wahr hält. Die Assimilation objectiver Sinneseindrücke zu wahren, sinnlichen Vorstellungen ist hierdurch gestört, weil die subjektiven phantastischen Bilder eine naturgemässe, objektive Perception verhindern, und überhaupt von der Aufmerksamkeit auf die objektive Welt, die eine Bedingung aller geistigen Ernährung ist, ablenken (Verjüng. S. 390). Es entsteht ein halbes Sehen, halbes Hören, und ohne gehörige

Assimilation der objektiven Welt, ein geistiges Umherschweifen, wobei man durch die Phantasie das ersetzt, was an objektiver Erkenntniss abgeht. Dies führt zunächst zur Schwärmerei. Melancholie oder kranker Tiefsinn ist der höchste Grad dieses Zustandes, ein fortwährendes Sinnen und Träumen, ohne dass der Mensch zum Bewusstsein der objektiven Welt käme, wobei er in beständiger Furcht und Angst vor seinen Traumvorstellungen lebt, und bei einer vollständigen Willenslosigkeit seine Handlungen dem Zufall Preis giebt.

Geistesschwäche, Idiotismus (fatuitas) ist der Mangel an Fassungsvermögen von Vorstellungen aus sinnlichen Wahrnehmungen und Gedankenmittheilungen. Es liegt gewöhnlich mangelhafte Gehirnentwickelung, bei sonst vollkommener Ausbildung der Sinne, zum Grunde, wie im Cretinismus. Dies ist eine geistige Chlorosis, wobei auch gesunde Nahrung kein gesundes, geistiges Blut bildet.

c) Krankheitsaktionen der geistigen Plastik (des Gemüths und Willens) im wachenden Zustande.

§. 539.

Hierzu rechnen wir die eigentliche Verrücktheit, das verrückte Handeln nach den Seelentäuschungen und phantastischen Vorstellungen.

Narrheit (moria) ist dieses, wenn bei ruhiger Körperhaltung verkehrte Handlungen nach fieberlosen chronischen Seelentäuschungen vorgenommen werden.

Willenswuth, Tollheit (mania) ist eine Verrücktheit, wo heftige, zum Theil excitorisch unwillkürliche, ans Krampfhafte grenzende Handlungen nach fieberhaften, gewöhnlich mit Gehirnentzündung begleiteten Seelentäuschungen vorgenommen werden.

Achter Abschnitt.

Die Aussenwelt als Todesbedingung.

I. Allgemeine Gesetze der Wirkung.

§. 540.

Wir haben bereits gesehen, in welchem für den jetzigen Zustand der Wissenschaft ungenügenden Zustande sich die bisherigen antike Aetiologie befindet, indem darin die Qualitäten der Aussenwelt immerfort mit dem inneren Krankheitsprozess verwechselt werden, und wie sehr wir veranlasst sind, die Wirkungen der Aussenwelt als Todesbedingung von den Elementen des Krankheitsprozesses zu unterscheiden. (I. §. 75. 156.) Die Wirkungen der Aussenwelt drücken sich keineswegs so in dem Körper zu Krankheiten ab, dass er sich ganz leidend verhielte, wie man es nach der antiken Aetiologie bis jetzt immer noch annehmen muss; und in der alten Katastasiologie wie der modernen Witterungsconstitutionslehre immerfort, wenn gleich nicht ohne mancherlei Widersprüche, lehrt. Nach dieser Constitutionslehre würde man nur die Witterung anzusehen brauchen, um zu wissen, was die Leute für Krankheiten haben und bekommen werden. Hippokrates musste nach seiner Theorie freilich ein grosses Gewicht auf diese Konstitutionslehre legen, weil ihm die Krankheiten blosse Abdrücke der äusseren Qualitäten im Körper waren. Sobald man aber eingesehen hat, dass die Krankheiten

selbstständige organische Aktionen sind, die von der Aussenwelt zwar erregt werden können; aber nicht mehr als Qualitäten der Aussenwelt erscheinen; so fällt hiermit auch das ganze Gebäude der alten Katastasiologie auseinander. Wenn es gleich richtig ist, dass im Ganzen und Grossen ähnlich vorstechende Witterungsverhältnisse bei vielen Menschen ähnliche Krankheiten, wie in den Epidemieen, erzeugen; so ist doch der innere Verlauf von Thätigkeiten hierbei in jedem einzelnen Körper, seiner Anlage nach, so sehr verschieden, dass man wohl behaupten kann, jeder einzelne der in der grössten Epidemie (von Ruhr, Cholera) erkrankten Menschen, erfordere dennoch wieder seine eigenthümliche Behandlung, auch wenn alle an Krankheiten leiden, die man mit demselben Namen belegt. Im Besonderen betrachtet treten hier noch viel grössere Verschiedenheiten auf, die zur nothwendigen Folge haben, dass eine und dieselbe äussere Ursache: die Kälte, die Sumpfluft bei verschiedenen Menschen von Grund aus verschiedene Krankheiten erzeugt. Ein überaus erfahrener und umsichtiger Beobachter, Johnson (the influence of tropical climates on european constitutions) erzählt, dass auf der Insel Barbados von 28 Soldaten, die in der Nähe eines Sumpfluft ausströmenden Morastes arbeiteten, 3 die Cholera, 5 die Ruhr, 4 Nervenfieber mit gelber Hautfarbe, und die übrigen 16 das Wechselfieber bekommen hätten. Solche Beobachtungen sollten wir freilich nicht erst aus Amerika oder Indien holen, da sie bei uns ebenso gemacht werden können. Sind denn in einer Wechselfieber-, einer Ruhr-Epidemie alle Menschen nur am Wechselfieber oder an der Ruhr krank? Im Jahre 1842 grassirte in Rheinsberg und der Umgegend auf dem Lande eine Durchfallepidemie, die bei Einigen zur Ruhr, bei Anderen zur Brechruhr, bei Kindern zum Keuchhusten wurde, während andere Personen die Wassersucht bekamen, und viele an den heftigsten Dysurien litten. Ist das mit der Hippokratischen Konstitutionslehre verträglich? Oder kommt es hier nicht vielmehr darauf an, die Reaktionen des Körpers gegen die Krankheitsursachen und die Richtung des dadurch bedingten Todesprozesses zu studiren, die bei verschiedenen Kranken gänzlich von einander verschieden sind.

§. 541

Wir glauben, dass allein der letztere Weg zur Wahrheit führe, und dass wir also auf die organischen Veränderungen zu sehen haben, welche die Einwirkungen der Aussenwelt in dem Kranken hervorbringen, um den Weg kennen zu lernen, auf welchem die Einwirkungen der Aussenwelt im Körper Krankheiten erzeugen. Nach der Constitutionslehre setzt man voraus, dass die sogenannten Krankheitsursachen eine absolute Wirkung auf die Erzeugung von Krankheiten haben, was aber durch die eben angeführten Thatsachen hinreichend widerlegt wird. Die Wirkung der äusseren Einflüsse auf die Erzeugung von Krankheiten ist vielmehr eine durchaus relative, indem sie abhängt von der Art, wie die verschiedenen Körper dagegen reagiren. Wenn aber die Krankheitsursachen nur relativ wirken, so ist auch nothwendig die alte Konstitutionslehre falsch. Man kann wohl sagen, dass eigentlich nicht die sogenannte äussere Ursache, sondern der Körper selbst, durch die Richtung, die seine Reaktionen nehmen, die Krankheit macht. Die wahre Krankheitsursache ist nicht die Aussenwelt, sondern der Todesprozess des Lebens selbst. Hiermit hängt denn auch die uns so gross vor Augen liegende Thatsache zusammen, dass Alles, was man Krankheitsursachen nennt, nichts als Wirkungen der Aussenwelt auf den Organismus sind; derselben Aussenwelt, die auch alle Lebensbedingungen für uns enthält; Wirkungen, die nicht als Krankheitsursachen wirken, wenn der Körper anders dagegen reagirt. Mit anderen Worten, alle sogenannten Krankheitsursachen sind nicht ihrem Wesen nach Krankheitsursachen, sondern es sind die ganz gesunden Lebensbedingungen der Aussenwelt, die nur unter gewissen Verhältnissen zu Krankheitsbedingungen werden. Wir können hinzufügen: es sind ganz dieselben Dinge, die wir auch wieder als Heilmittel benutzen. Ja es sind dieselben Eingänge des Körpers, die man als Aufnahmeorgane der Krankheitsursachen Atria morborum nennt; zugleich auch die Atria vitae und medicaminum und sanitatis. Inmitten dieser unabweislichen Thatsachen erkennt man von einem naturgemässen organischen Standpunkt aus, was für eine durchaus naturwidrige Lehre die antike Aetiologie ist, und wie ganz im Widerspruch mit dem heutigen Zustande der Wissenschaft immer noch die alte Hippokratische Konstitutionslehre, man

möchte sagen wiedergekäuet wird. Eine Menge dem Organismus ganz unangemessener Kategorieen aus der alten Qualitätenlehre schleppt die Wissenschaft mit sich herum, und sucht Begriffe daran zu knüpfen, die gänzlich naturwidrig sind.

§. 542.

Wir haben also den organischen Verlauf von Thätigkeiten zu studiren, auf welchem dieselben Lebensbedingungen, die wir athmen, essen und trinken, um gesund sein zu können, uns krank machen, und zu Todesbedingungen werden, damit auf diese Art der Ursprung des Todesprozesses selbst klar werde. Man sagt, der Herbst bringt Ruhren; Kälte und Nässe geben Rheumatismus; aber wenn diess auch in einigen Fällen möglich ist, so fragt es sich doch, wie und auf welche Art bringt der Herbst Ruhren und die nasse Kälte Rheumatismen, und warum entstehen aus denselben Ursachen bei anderen Menschen auch ganz andere, und bei vielen Menschen gar keine Krankheiten? Diese verschiedene Wirkungsart der sogenannten Ursachen müssen wir, wie die Wirkung der Arzneien, studiren, wenn die Aetiologie irgend einen Werth für die wissenschaftliche Medizin haben, und nicht ein blosses empirisches Wissen ohne Grund und Zusammenhang bleiben soll. Diess ist aber ohne eine naturgemässe organische Physiologie wieder gar nicht möglich. So lange man das Leben des Bluts in seinen chemischen Bestandtheilen sucht, und nur die Verhältnisse von Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff im Proteïn berechnet, das man aus abgestorbenem Blut erhalten kann; so lange man im Athemholen nichts als eine chemische Verbrennung sieht, und den Kreislauf als ein bloss mechanisches Druck- und Pumpwerk betrachtet; — so lange ist von keiner vernünftigen, organischen Einsicht in die Wirkungen der Todesbedingungen die Rede. Denn, um nur ein Beispiel zu nehmen, wie will man die Wirkungen einer verdorbenen Luft, die wenige Grane an Kohlensäure und vielleicht eine ununwägbare Menge Ammoniak enthält, auf die Entstehung von Kopfschmerzen, Ohnmachten, Wechselfiebern u. s. w. erklären, wenn bloss, wie man sagt, die Blutmischung dadurch verändert wird? Wie will man die Wirkung der Hitze und Kälte auf die Entstehung des Fiebers erklären, wenn die ganze Cirkulation

nur ein Pumpwerk und das Fieber bloss eine Verstärkung der pumpenden Kraft ist? Wie will man die Veränderungen des Athmens in einer Lungenlähmung, nach Bleivergiftung (Asthma saturninum) erklären, wenn bloss der Chemismus des Verbrennungsprozesses gestört werden könnte?

§. 543.

Gehen wir in den pathologischen Schriften die Aufzählung der sogenannten Ursachen der Krankheiten durch, wie sie sich von Hippokrates Zeit von Buch zu Buch vererbt haben, und der Zahl nach immer noch mehr angewachsen sind, so ist es nichts Seltenes, bei einer Krankheit zehn und mehr verschiedene Ursachen angegeben zu finden, die fast sämmtlich zu den gewöhnlichen gesunden Lebensbedingungen gehören und bei denen man von keiner einzigen sicher ist, ob sie auch wirklich an der Krankheit Schuld sei. Man sehe nur die Ursachen der Hypochondrie, die Ursachen der Krampfkrankheiten, Steinkrankheiten, der Gicht, der Ruhr, des Wechselfiebers u. s. w. nach. Es ist bloss die alte Hippokratische Methode, Wind und Wetter bei jeder Krankheit aufzurufen. Denn kein vernünftiger Grund ist dazu vorhanden, weil gar nichts darauf ankommt zu wissen, ob einmal etwa nach dem Genuss von feuchtem Budding oder dicken Erbsen Hypochondrie entstanden ist, indem hundert andere Einflüsse noch nebenher auf den Körper eingewirkt haben, und man immer nicht weiss, welcher innere Verlauf von Thätigkeiten zwischen dem Genuss der feuchten Buddings und der Hypochondrie Statt gefunden hat. Und wie will man diess jemals erfahren können, so lange man eine chemische, mechanische physikalische Physiologie vom organischen Leben hat? Schon die alten Methodiker hatten die Verkehrtheiten der Hippokratischen Aetiologie und Katastasiologie eingesehen, wenn gleich sie in der alten Qualitätenlehre befangen nur von der Charybdis zur Scylla schifften, indem sie die äusseren Qualitäten ins Innere selbst versetzten. Wir sind darum bis heut noch nichts losgeworden, was man im grauen Alterthum selbst als einen unnützen Ballast erkannt hatte. Dass man in heutiger Zeit die ungeheure Aufzählung von Krankheitsursachen, mit allem Anwuchs, den sie seit G a l e n bekommen haben, immer wiederholt, ohne sicher zu sein, ob eine einzige von ihnen wahrhaft an der Krankheit schuld ist, und wie sie schuld ist,

ist nur aus den Hemmungen erklärlich, welche die Wissenschaft durch die unendlichen Widersprüche ihrer verschiedenartigen Elemente erdulden muss. Die Aussenwelt ist so gut Lebensbedingung wie Todesbedingung; also so gut die Ursache des Lebens wie des Todes, und nicht mehr Ursache des Lebens als des Todes. Ueberwältigt der Körper die Aussenwelt und assimilirt sie sich als Luft und Nahrung, so ist sie Lebensbedingung; überwältigt aber die Aussenwelt den Körper und zieht dessen Leben in seinen chemischen und physikalischen Prozess hinüber, so ist sie Todesbedingung. Beide Wirkungen sind aber nicht aus der Aussenwelt selbst verständlich, sondern nur aus dem Prozess der Assimilation in dem einen, und der organischen Auflösung in dem anderen Fall.

Man sieht sehr leicht, dass hier im Einzelnen an den gangbaren Vorstellungen nichts geändert werden kann, ohne das ganze antike Prinzip in ein wirklich organisches umzubilden, und welche ungeheure Arbeit es ist, alle Einzelnheiten im Geiste einer organischen Physiologie umzugestalten. Wir wollen uns daher begnügen, einige allgemeine Gesichtspunkte festzustellen, die uns als leitendes Prinzip in der Wirkung der Aussenwelt als Todesbedingung dienen können.

§. 544.

1. Bei dauernden äusseren Einwirkungen ist der organische Zustand zu berücksichtigen, in welchem die Aussenwelt die einzelnen organischen Systeme nach und nach durch unmerkliche Stufen und Grade verändert. Es ist von grosser Wichtigkeit, die zwar schwachen, aber dauernden Einwirkungen äusserer Einflüsse auf die Organisation in ihren allmähligen Wirkungen zu verfolgen, da sie wegen ihres schleichenden aber unaufhörlichen Fortschritts die gefährlichsten Zustände vorbereiten und einleiten. So sind kleine, ja unmerkliche Schädlichkeiten, die durch die Wohnung, die Kleidung, die Nahrung lange auf den Körper einwirken, oft von weit gefährlicheren Folgen, als heftig einwirkende und schnell vorübergehenden Einflüsse, weil sie in dem Körper gewisse Anlagen hervorbringen, die nun ganz von selbst ohne äussere Ursache in Krankheiten ausbrechen. Der Körper wird dadurch zum Todesprozess in sich selbst angesteckt. (I. §. 155,) wobei

Krankheiten entstehen, von denen man nachher sagt, dass man ihre Ursachen nicht ergründen könne, wie die Scrophelkrankheit, die Chlorosis, die Wassersuchten, die Gicht, die Steinkrankheit. Es ist aber auch gar nicht nöthig die äusseren Ursachen solcher Anlagen zu wissen, wenn man nur die wahre Natur des inneren Zustandes selbst kennt, indem es dann gleichgültig ist, welche äussere Ursachen bei seiner Entstehung mitgewirkt haben. Es ist ein blosses altes Vorurtheil, dass man ohne ellenlange Aufzählung von Ursachen eine Krankheit nicht erkennen, und ohne ellenlange Recepte, worin alle Qualitäten zusammen eingemischt sind, eine Krankheit nicht kuriren könne. Die organische Bildung der Anlagen durch andauernde schädliche Einflüsse zu studiren, ist vielmehr der wichtigste Punkt.

§. 545.

2. Die Einwirkungen der Aussenwelt drücken den gesunden Funktionen nicht ihre Qualitäten, wie man nach der alten Theorie annimmt, sondern einen gewissen Typus ihrer organischen Thätigkeiten auf, der sich oft schon zeigt, ohne dass sich eine Disposition ausgebildet hätte. Die Thätigkeit eines Organs wird auf Kosten eines anderen erhöht, wodurch veränderte gegenseitige Proportionen entstehen, welche die Einwirkung anderer Einflüsse bestimmen; so die gegen den Herbst langsam verminderte Hautausdünstung, wobei die Nieren mehr Wasser ausscheiden, und ein verändertes Wechselverhältniss von Haut und Nieren auftritt.

3. Die verschiedene Receptivität der Organe bewirkt eine verschiedene Reaktion gegen die Todesbedingungen, wodurch dem ganzen Verlauf einer Krankheit eine bestimmte Richtung gegeben werden kann, die von den sogenannten Ursachen gänzlich unabhängig ist. Dasselbe unverdauliche Nahrungsmittel bringt bei dem Einen Wechselfieber; bei dem Anderen Husten; bei dem Dritten Erbrechen; bei dem Vierten Durchfall oder Dysurie hervor.

§. 546.

4. Je nach der Receptivität und Energie des ganzen Körpers oder eines einzelnen Organs überhaupt wird die Einwirkung der Aussenwelt entweder als Lebensbedingung assimilirt, oder die

Reaktion wird überwunden, und der Körper zum Todesprozess angesteckt. Dieselbe Kälte wirkt auf den einen beim Baden erhitzend, auf den anderen Magenkrampf erregend. Die Ansteckungsstoffe selbst wirken nur unter der Bedingung dieser organischen Receptivität, die eigentlich weiter nichts ist als Mangel an Energie, die Aussenwelt zu assimiliren, wobei denn die organischen Reaktionen an der äusseren Einwirkung auf eine kranke Art ablaufen.

5. Oft ist die vereinte Wirkung mehrerer Einflüsse, das Zusammentreffen besonderer Umstände nöthig, um die Einflüsse zu Todesbedingungen zu machen. Kälte wirkt auf einen hungrigen Menschen anders als auf einen gesättigten, und hier wieder anders, wenn er Wein getrunken hat, als wenn er keinen getrunken hat. Die kalte Luft wirkt ganz anders auf einen erhitzten, als auf einen ruhigen Körper. Ich fuhr im Jahre 1833, als ich von der Naturforscherversammlung in Breslau zurückkam, in Waldenburg in Schlesien durch den ziemlich langen unterirdischen Kanal in einem kleinen Kahn mit einem Führer in das Kohlenbergwerk, wo an einer Stelle des Kanals durch ein brennendes Kohlenflötz schlagende Wetter sind, die der Führer durch Anstrengung beim Fahren schnell überwinden wollte. Plötzlich gingen die Lichter aus, der Kahn stand still; der Mann war von der Kohlensäure ohnmächtig geworden, weil er stark respirirte. Ich, in der Ruhe, hielt es aus, und konnte den Kahn langsam hindurchstossen.

§. 547.

6. Die Entstehung der Krankheit geschieht nicht durch eine vereinte Wirkung; ein Zusammenkommen der inneren (Disposition) und äusseren Ursache, indem beide als Faktoren der Krankheit, wie Röschlaub wollte, erscheinen und wie man es gewöhnlich annimmt; sondern immer durch eine Gegenwirkung beider, wobei das Streben der Aussenwelt, das Leben zu zernichten, und das Streben des disponirten Körpers sich die Aussenwelt zu assimiliren, noch gerade so ist, wie im gesunden Menschen. Es wird der Aussenwelt bei gewissen Anlagen nur leichter, die Gesundheit zu überwinden, und ihre Thätigkeit in Todesprozess zu verkehren. Die Ansicht, dass die Krankheiten durch

vereinte Wirkung der Anlage und der äusseren Ursache entständen, ist eine Verbindung der Theorie der Methodiker mit der Hippokratischen, die sich aber gegenseitig ausschliessen, so dass diese Vermittelung der Extreme nicht gelingen kann, am wenigsten in unserer organischen Zeit. Es ist zwar richtig, dass Menschen mit besonderen Anlagen leichter erkranken, als gesunde; allein hieran ist mehr die Entwickelung der Krankheit von Innen heraus, ohne alle äussere Mitwirkung, als die Vereinigung der Thätigkeit der Aussenwelt mit der Disposition schuld (I. §. 76. 163 *a*), und daher kommt es eben, dass von derselben Ursache die verschiedenen Menschen auf ganz verschiedene Art erkranken. Der Prozess der Anlagen ist immer noch ein organischer Prozess, obgleich er ein beginnender Todesprozess ist; die Aussenwelt wirkt immer physikalisch, chemisch, mechanisch; und das Zusammentreten beider Wirkungen ist jedesmal ein Kampf, niemals eine in derselben Richtung vereinte Wirkung. Bei den Anlagen unterliegt der Körper im Kampf mit der Aussenwelt nur früher, weil er schwächer reagirt; aber er reagirt doch bis zum Tode, und immer auf seine Art, wie verschieden die Ursachen auch sein mögen. Wie die Netzhaut auf Licht, Elektrizität und einen Schlag ins Gesicht immer dasselbe Licht empfindet, so empfindet die kranke Anlage aus Kälte oder Hitze, Nässe oder Trokkenheit, dieselbe Todesreaktion, wozu sie den Keim schon in sich trägt. Nach der alten Theorie sollten die Anlagen (communitates) selbst physikalische Qualitäten von laxum oder strictum sein; diese hätte man sich eher in vereinter Wirkung mit der Aussenwelt denken können; allein in einer organischen Physiologie und Pathologie darf man so heterogene Dinge nicht zusammenwerfen. Durch die Meinung der vereinten Wirkung von Aussenwelt und Anlage hat man sich den concreten Begriff des Krankheitsprozesses nur verdunkelt und den Widerspruch der chemischen Theorieen mit dem Leben immer grösser gemacht. Das einfache Faktum an sich, dass ein mit Krankheitsanlage begabter Mensch leichter den äusseren Einflüssen unterliegt, als ein ganz gesunder, ist für den Arzt an sich ganz ohne Werth, wenn er den inneren Verlauf von Thätigkeiten nicht kennt, wodurch dieses geschieht. Diesen Prozess kennen zu lernen ist Aufgabe der wissenschaftlichen Krankheitslehre; das Factum zu

wissen ist so alltäglich, dass man deshalb kein Arzt zu sein braucht, und durch solche Wissenschaft sich von einer sinnlich rohen Lebenserfahrung, die auch die Quacksalber haben, gar nicht unterscheidet.

§. 548.

7. Wir haben eine zweifache Weise des Erkrankens zu unterscheiden, die besonders für die Heilung der Krankheiten von grosser Wichtigkeit ist.

a) Das Erkranken durch Uebergewicht der Anlage, ohne Mitwirkung der äusseren Ursachen, wobei das Leben sich in sich selbst von Innen heraus in Todesprozess auflöst, wie die Entstehung der Schwindsuchten aus der scrophulösen und chlorotischen Anlage, die Bildung der Blutungen (Hämorrhoiden, Meläna) aus der melanösen Blutanlage, die chronischen Magen- und Darmentzündungen, die Magenkrämpfe, der gastrische Husten aus der Magendyspepsie; die Koliken, Pfortaderstockungen, die Harnruhr, die Wassersuchten aus der Magen- und Blinddarmdyspepsie; die Scropheln, die Chlorosis, Rhachitis aus der Dyschylose. In allen diesen Fällen sucht man vergebens nach äusseren Ursachen der Krankheiten; die Hippokratische Katastasiologie und Constitutionslehre passt ganz und gar nicht; denn bei den verschiedensten Witterungsconstitutionen kommen dieselben, und bei denselben Witterungsconstitutionen kommen die verschiedenartigsten Krankheiten vor, und bei der Kur solcher Krankheiten kommt es auf Heilung inwendiger Lebenszustände, und nicht auf Entfernung äusserer Ursachen an. Das Studium dieser Krankheiten ist aber ohne eine organische Physiologie und Pathologie nicht möglich; und bei den chemischen Hypothesen vom Stoffwechsel, vom Mechanismus der Cirkulation, vom Chemismus der Respiration, bei der sauren Digestionstheorie ist man völlig ausser Stande, jemals eine naturgemässe Einsicht in die Entstehung solcher Krankheiten zu gewinnen. Die Hippokratische Aetiologie und die Aufzählung unendlicher Ursachen, von denen keine einzige als zureichend angegeben werden kann, hemmen hier die wissenschaftliche Einsicht, anstatt sie zu fördern, und nirgends mehr als hier wird das Bedürfniss einer lebendigen Physiologie und einer organischen Pathologie dringender hervortreten.

§. 549.

b) Erkranken durch Uebergewicht der Gewalt der Aussenwelt, wobei das Leben in den chemischen und physikalischen Prozess der Aussenwelt gewaltsam hineingezogen wird, wie beim Scorbut, den miasmatischen und contagiösen Krankheiten, den sogenannten Volkskrankheiten. Doch ist die Entstehung dieser Krankheiten nicht in absolute Grenzen eingeschlossen, sondern je nach dem Wehrprozess der Organisation. gegen die Einwirkungen der Aussenwelt ausserordentlich verschieden. Die Engländer, die nach Ostindien, und die Holländer, die nach Java gehen, werden oft alle krank; aber sie bekommen nicht alle dieselbe Krankheit aus derselben Ursache, ungeachtet des gewaltigen Uebergewichts der Schädlichkeit des Klima's. Es ist nicht, wie man nach der Hippokratischen Ansicht meint, dass die Ursachen hier auch sogleich die Krankheit selbst (wenn auch nur im Keimzustande) sind; sondern es können aus derselben Ursache bei verschiedenen Menschen noch so viel verschiedene Krankheiten entstehen, als die Reaktionen gegen die Aussenwelt eine verschiedene Richtung nehmen; sei es nun, dass die Richtung des Todesprozesses durch die verschiedene Individualität, oder durch die verschiedenen Lebenszustände, worin sich der ganz gesunde Mensch den Einflüssen der Aussenwelt aussetzt, sogleich eine ganz verschiedene Richtung annimmt. Dieselbe, mit derselben Gewalt einwirkende Ursache wird ganz anders auf einen erhitzten, als auf einen ruhigen Körper; anders auf einen hungrigen, als auf einen satten; anders auf einen fetten, als auf einen magern; anders auf einen geistig, als auf einen körperlich mehr entwickelten; anders auf den Säugling oder das Kind, als auf die Jugend und das Mannesalter; anders auf den Mann, als auf das Weib, wirken; oder vielmehr, was man die Kraft der Krankheitsursache genannt hat, das wird sich nicht als in der Ursache sitzend, sondern als aus den Reaktionen des Lebens gegen die Ursache hervorgehend, zeigen. Also auch hier reicht die alte Aetiologie nicht aus. Die äussere Krankheitsursache hat an sich noch keine krankmachende Kraft, eben so wenig als die Arznei die Kraft, die sie in ihrer Wirkung äussert, schon vorher in sich hatte; vielmehr liegt die krankmachende Kraft allein in den organischen Reaktionen.

8. Werden in vielen Fällen die gegenseitigen Verhältnisse der äusseren Einwirkungen und der Anlagen, mehr oder weniger im Gleichgewicht mitwirkend, zu untersuchen sein. Dieser Fall, der durch eine unnatürliche Vereinigung des humoralpathologischen (Hippokratischen) und des solidarpathologischen (antiken, methodischen) Prinzips, als der gewöhnliche und allgemeine betrachtet wird, ist vielmehr der seltnere, und wo er Statt findet, kann er nicht aus einer vereinten Wirkung von Ursache und Anlage (causa occasionalis und praedisponens der Alten) erklärt werden, wie wir so eben gesehen haben. Vielmehr ist der Verlauf so, dass in diesen Fällen die Aussenwelt (äussere Ursachen) mehr negativ als positiv wirkt, indem dadurch, möchte man sagen, nur die Schleusen der Anlagen selbst aufgezogen werden, und diese sich von innen heraus freier in den Todesprozess auflösen. Wenn bei feuchter Hitze im Sommer die melanöse Blutanlage in Gallenfieber, oder Brechdurchfall, oder in Blutungen durchbricht; oder wenn bei der trocknen Kälte im Winter das anaplasmatische Blut zu Entzündungen getrieben wird; so ist es in keinem dieser Fälle eine vereinte Wirkung von Ursache und Anlage, wodurch die Krankheiten erzeugt werden. Denn bei dem melanösen Blutzustande thut die feuchte Hitze im Sommer nichts, als dass sie die erhöhte Respiration (Luftassimilation), welche noch einigermaassen das melanöse Blut in gesunder Lebenserregung erhält, unmöglich macht, und dadurch die ohnehin vorhandene Neigung dieses Bluts, in biliöses überzugehen (vergl. §. 188 *c.*), nicht mehr aufhalten kann, wodurch die Vergallung entsteht. Die trockene Kälte im Winter aber thut nichts, als dass sie bei unterdrückter Hautthätigkeit, die Lungenperspiration und das Athmen überhaupt vermehrt, und bei erhöhter innerer Aufregung des Blutlebens die Abscheidung der Mauserstoffe verhindert, die nun das Blut zu kranken anaplasmatischen (vegetativen) Prozessen treiben, und nun bloss derjenigen Richtung des Blutlebens freieren Lauf lassen, die es auch ohne die Einwirkung der Aussenwelt schon in sich trägt. Ein solcher innerer Verlauf von Thätigkeiten ist durch eine Vereinigung von causa occasionalis und praedisponens im antiken Sinne nicht zu verstehen. Eine Vereinigung von Humoral- und Solidarpathologie zu einem wahrhaft organischen Ganzen ist ohnehin nicht möglich. Das eine

ist abstrakter Dynamismus, das andere kosmische Qualitätenlehre, beide ganz fremdartig den empirischen Beobachtungen des äusseren Naturganges (der Naturgeschichte der Krankheiten) aufgedrückt. Diese fremdartigen Elemente, und die darnach gebildeten Kategorieen von dynamischen Hergängen; chemisch vitalen Prozessen; von Stoffumwandlungen und vorwaltender Sauerstoff-, Kohlenstoff-, Stickstoff-, Wasserstoffspannung; von dynamischen Nerveneinflüssen auf die kranken Stoffbildungen in der Galle und in der Milch; von dynamischer Verstimmung des Gangliensystems in Wechselfiebern, in der Hypochondrie, Hysterie, der Harnruhr, der Hämorrhoiden; von der lebendigen, parasitischen Krankheitszeugung; endlich von dem organischen Leben der Luft und deren elektrisch- oder geistig-dynamischer Einwirkung auf die Entstehung der Volkskrankheiten; — diese und ähnliche Redensarten, die fast ganz unbewusst der Wissenschaft ankleben, und jetzt, man möchte sagen, das wissenschaftliche Handwerkszeug der Pathologie bilden, müssen erst ausgemerzt werden, bevor man zu vernünftiger organischer Einsicht und freier Entwickelung der Wissenschaft gelangen kann. Die Extreme von Humoral- und Solidarpathologie lassen sich nicht vermitteln, weil sie keinen inneren organischen Zusammenhang haben, mag man nun bewusst oder unbewusst daran arbeiten.

§. 550.

Die Wirkungen der Krankheitsursachen sind organische Erregungen, so gut, als die Wirkung der Arzneien, durch welche man einen Menschen wieder gesund machen will. Ueberall ist es die Aussenwelt im Kampf mit dem organischen Leben, was wir zu betrachten haben, und nicht in harmonischer, vereinter Wirkung mit demselben. Die ganze medizinische Wissenschaft beruht im Wesentlichen auf drei Punkten: 1. Kenntniss der lebendigen Organisation. 2. Kenntniss der Aussenwelt. 3. Kenntniss der Wechselwirkung zwischen beiden. Auf dieser Wechselwirkung beruht das Krankwerden und die Möglichkeit der Heilung zugleich, denn es sind dieselben Aussendinge, wodurch der Mensch erkrankt, die auch wieder als Heilmittel wirken. Der Prozess der Wechselwirkung ist in beiden Fällen ein ähnlicher, nämlich ein Kampf, der eine veränderte organische Selbsterregung zur Folge hat.

Wie diese durch Krankheitsursachen entsteht, haben wir also zu studiren.

Epidemieen. Seuchen, Volkskrankheiten.

§. 551.

Wenn durch Einflüsse der Witterung, der Jahreszeiten oder des Klima's viele Menschen zugleich erkranken, so nennt man dies Volkskrankheit, Epidemie. Wenn an einem Orte solche Volkskrankheiten häufig wiederkehren, oder durch das ganze Jahr fortdauern, so ist dies Endemie, einheimische Volkskrankheit, wie das Wechselfieber in Ungarn, in Holland. Oft ist es der Fall, dass im Uebergewicht alle Kranken derselben Epidemie an derselben Krankheit leiden, oder dass allen Krankheiten ein bestimmter Typus aufgedrückt wird. Diese Erscheinung ist von den alten griechischen Aerzten hauptsächlich ins Auge gefasst worden, und im Sinne ihrer Elementen- und Qualitätentheorie schlossen sie daraus, dass in einer Epidemie alle Menschen immer und einzig und allein an einer und derselben Krankheit leiden müssten, weil nach ihrer Theorie die äussere Qualität des Wassers oder der Luft die Krankheit im Körper unmittelbar erzeugen sollte, so dass also feuchte Witterung feuchte Krankheiten (Wassersuchten), trockene Witterung trockene Krankheiten (Husten, Entzündungen) hervorbringen sollte. Dies ist der wahre Sinn der Hippokratischen Beschreibungen der Epidemieen. Die Vorurtheile der Qualitätentheorie erlaubten den Alten nicht, auf die Unterschiede der Krankheiten einer und derselben Epidemie zu sehen; sie fassten nur das Allgemeine im Grossen und Rohen auf, wie bei ihren Naturbeschreibungen überhaupt, und wie etwa das Volk ohne weitere wissenschaftliche Bildung unter dem Namen der Pest hunderterlei verschiedene Krankheiten zusammenfasst. Darin liegt aber eben das Mangelhafte, was man aber bis auf den heutigen Tag in einseitiger Bewunderung der Hippokratischen Krankengeschichte nicht erkannt hat. Man ist immer noch der ganz irrigen Ansicht, dass alle Krankheiten einer Epidemie dieselben sein müssten. Dies ist aber durchaus unrichtig, und in Wahrheit kommen in einer und derselben Epidemie vielerlei ganz verschiedene Krankheiten, je nach der verschiedenen Disposition der kranken Individuen vor. Wenn man auch zuge-

ben kann, dass den verschiedenen Krankheiten einer Epidemie oft ein ähnlicher Typus aufgedrückt wird, so bleibt doch immer die Verschiedenheit der Natur der Krankheiten einer Epidemie so gross, dass wir jetzt bei der einseitigen Hippokratischen Auffassung der Epidemieen nicht mehr stehen bleiben können. Mit der Erkenntniss des Irrthums der alten (Humoral- und Solidar-) Qualitätentheorie müssen wir auch die ganz irrigen Ansichten über die Identität aller Krankheiten einer Epidemie gänzlich aufgeben, und weniger die absolute Wirkung der Aussenwelt, als den eigenmächtigen inneren Verlauf des Krankheitsprozesses im Auge behalten. Wir haben gesehen, dass von der Einwirkung einer und derselben Ursache, viele Menschen fast eben so viel verschiedene Krankheiten bekommen können, und dass in einer Ruhrepidemie nicht bloss Ruhren, sondern auch Dysurieen, Wechselfieber, Krämpfe und andere Krankheiten vorkommen. Selbst in den ansteckenden epidemischen Krankheiten werden wir hierin grosse Verschiedenheiten finden (§. 601 Contagien). Die alte Ansicht von den Epidemieen ist also, wenngleich nicht gänzlich falsch, doch einseitig und roh, und durch das Vorurtheil der Qualitätentheorie oberflächlich und nicht naturgemäss, was sich auch am besten in den praktischen Thatsachen zeigt, dass man nicht alle Krankheiten derselben Epidemie auf dieselbe Art behandeln darf, was zwar im Sinn der alten Theorie geschehen ist, und irriger Weise jetzt nochwohl geschieht; aber zum Wohl der Menschheit nicht geschehen sollte. **Die Krankheiten Einer Epidemie sind verschieden, und erfordern auch eine verschiedene Behandlung.** Dieser wichtigen Wahrheit müssen wir gegen die Hippokratische Theorie Geltung verschaffen, weil sie allein naturgemäss ist, während die alte Theorie naturwidrig ist, trotz dem, dass man sich in zweitausendjährigen Lobeserhebungen darüber erschöpft hat. Das alte Gebäude der Constitutions- und Epidemienlehre muss gänzlich abgetragen und im organischen Sinne neu aufgebaut werden.

II. Die Atmosphäre.

§. 552.

Das Luftmeer in dem wir leben, wirkt auf uns durch seine physikalischen und chemischen Eigenschaften sowohl als Lebensbedingung, wie als Todesbedingung ein. Die Luft ist das allgemeine Lebensfutter, dessen chemische Veränderungen sich im Organismus immer nur als Lebensbedingungen und Lebensresiduen verhalten, und wobei man für praktische Zwecke die Vorstellung von vital-chemischen Wirkungen (I. §. 53,) gänzlich zu beseitigen hat, weil die atmosphärische Luft im Körper selbst nur veränderte Lebenserregungen (Selbsterregung der lebendigen Formelemente in sich) hervorbringt, auf die es dem Arzt vorzüglich ankommt. Wird der Mensch durch die Wirkungen der Atmosphäre krank, so wird er nicht chemisch auch nicht chemische vital krank, sondern es ist seine reine Lebendigkeit die krank wird, und die der Arzt wieder gesund machen soll. Das Chemische, was in diesen Wirkungen hervortritt, gehört den Residuen des Todesprozesses an, oder ist kranke Verarbeitung der Lebensbedingung. Die Luft ist an sich chemisch; sie wirkt durch ihre chemischen Bestandtheile auf den Körper ein; wir müssen diese chemischen Verhältnisse auch genau kennen; allein die ursprüngliche chemische Einwirkung ist von den Folgewirkungen in der organischen Erregung gänzlich verschieden und darf niemals damit verwechselt werden, wenn wir nicht in den antiken Zustand der Elementarlehre zurücksinken wollen.

Wir beginnen damit, zuerst die physikalischen und chemischen Verhältnisse der Luft darzustellen, um von da aus die organischen Wirkungen derselben, im Körper gehörig verstehen zu können.

Luftdruck.

§. 553.

Der mittlere Druck der Atmosphäre hält im Wetterglase einer Quecksilbersäule von 28, 4 Zoll Höhe das Gleichgewicht. Eine dergleichen Quecksilbersäule von 1 □ Zoll Grundfläche wiegt 12,6 Pfund, also von einem □ Fuss Grundfläche 1815 Pfd. Mit diesem Gewicht drückt die Atmosphäre auf jeden Quadratfuss

Oberfläche eines Körpers. Nimmt man die Oberfläche des menschlichen Körpers zu 14 Quadrat Fuss an, so drückt also die Luft auf diesen mit einem Gewicht von 14 × 1815 = 25,410 Pfd. Dieser Last hält aber der Körper dadurch das Gleichgewicht, dass sein Inneres, ähnlich wie das Wasser, selbst mit Luft erfüllt ist, daher man dann ein unter die Luftpumpe gebrachtes Thier, z. B. einen Frosch durch Ausdehnung der in seinem Inneren enthaltenen Luft aufblähen sieht. Dieses Gleichgewicht wird aber durch Veränderung des äusseren Luftdrucks der Atmosphäre häufig gestört. In verschiedener Witterung und Jahreszeit schwankt der Luftdruck in den Ebenen der gemässigten Zonen ohngefähr zwischen 27 — 29 Zoll, je nach den Winddrehungen und dem Wassergehalt. Bei Stürmen sind die Schwankungen am grössten. In den Tropen betragen die Schwankungen nur ½ Zoll, sind aber sehr regelmässig abwechselnd. Beim Fallen oder Steigen des Barometers um 1 Zoll ändert sich der Luftdruck auf den Menschen um ohngefähr 900 Pfund, ohne dass man dies merklich empfindet. Auf Höhen fällt das Wetterglas mit Abnahme des Luftdrucks. Das Barometer auf dem Brocken (3600 Fuss hoch) steht 23 — 24 Zoll; auf der Schneekoppe im Riesengebirge (4950 Fuss hoch) 22 — 23 Zoll; auf dem Montblanc (14,700 Fuss hoch) 19 Zoll; auf dem Plateau der Anden von Bolivien liegen volkreiche Städte, deren Einwohner eine Luft von nur 16 — 18 Zoll Barometerstand athmen, und ähnlich auf dem Himalaja in Asien. Gay Lussac hat in einem Luftballon in einer Luft von 14 Zoll Barometerstand geathmet. In allmähligen Veränderungen setzt sich der äussere Luftdruck mit dem Körper wieder ins Gleichgewicht; nur sehr schnelle Veränderungen wirken merklich ein; dagegen tritt aber bei der grossen Luftverdünnung auf grossen Höhen beim Athmen ein Mangel an Sauerstoff ein, wodurch nachtheilige Wirkungen auf die Gesundheit entstehen. Das Erste, was man bemerkt, ist, dass der Puls geschwinder wird. Parrot hat beim Besteigen des Ararat beobachtet, dass sein Puls, der am schwarzen Meere 70 Schläge in der Minute hatte, bei 1000 Metres 75, bei 1500 Metres 82, bei 2000 Metres 90, bei 3000 Metres 100, bei 4000 Metres, ohngefähr (12300 Fuss) 110 Schläge hatte. Ausserdem bemerkt man in der verdünnten Luft auf grossen Höhen Mattigkeit, Schwindel, Ekel, grosse Angst,

Herzklopfen, Athembeklemmung, Ohnmachten, und viele Menschen bekommen Blutungen aus Mund, Nase, Lunge, selbst aus den Augen. Nach längerem Aufenthalte in der verdünnten Luft legen sich die Zufälle wieder. Auch die Maulthiere werden auf den grossen Höhen in den Anden matt und legen sich hin.

Bei vermehrtem Luftdruck und verdichteter Luft in grossen Tiefen und in Taucherglocken, entsteht in den geringeren Graden vermehrtes Wärmegefühl durch grössere Menge des eingeathmeten Sauerstoffgases, ferner voller Puls, leichtere Bewegungen, bei Manchen sogar ein trunkener Zustand. In den höheren Graden dieser Wirkung, in Taucherglocken, bildet sich leicht beengtes Athmen, Schwindel, Kopfweh; durch verstärkte Schallleitung unter Wasser auch Ueberreizung des Gehörnerven und Schwerhörigkeit.

Chemische Bestandtheile der Atmosphäre.

§. 554.

Die chemischen Bestandtheile der Atmosphäre sind dem Raume nach 78,95 Azot 21,00 Oxygen, und ohngefähr 0,05 Kohlensäure. Bei ziemlich gleichbleibenden Proportionen von Sauerstoff und Stickstoff ändert der Gehalt an Kohlensäure häufig ab. Saussure fand, dass die Luft im Sommer mehr Kohlensäure enthält, als im Winter, und dass sich in einem Zimmer, worin zwei Menschen Nachts geschlafen, der Kohlensäuregehalt merklich vermehrt hatte. Die Verderbniss der Luft für das Athmen geschieht auch weniger durch Verminderung des Sauerstoffgehalts, als durch die Vermehrung der Kohlensäure. Nimmt diese zu, so können auch die Lichter in solcher Luft nicht mehr brennen, und dann wird sie auch durch das Einathmen verderblich.

Für den Menschen und die warmblütigen Thiere muss die Luft wenigstens 10 Proc. Sauerstoff, und darf nicht über 0,15 Kohlensäure enthalten, wenn eine normale Respiration Statt finden soll. Eine Luft, die 10 — 15 Procent Kohlensäure enthält, ist für Menschen und Thiere erstickend, und verschliesst krampfhaft die Stimmritze, auch dann, wenn der Sauerstoff um 40 Procent vermehrt wird. Die Grubenwetter in den Bergwerken enthalten nach Lampadius oft noch 26 — 27 Procent

Sauerstoff, aber gegen 13 Procent Kohlensäure, wodurch die Lichter ausgehen und die Menschen ersticken.

Die im Wasser und in den tiefen Bergwerksgruben enthaltene Luft ist sauerstoffreicher. Die Luft im Wasser, worin die Fische athmen, hat 30 — 31 Procent Sauerstoff, die Grubenluft 27 — 28 Procent. Auch die Meerluft enthält mehr Sauerstoff, aber keine Kohlensäure.

Den Wasserstoff-, Kohlenwasserstoff- und Schwefelwasserstoffgehalt haben Viele bis jetzt in der Luft nicht chemisch nachweisen können (nur Boussignault hat den Wasserstoff gefunden); allein bei der fast permanenten Entbindung dieser Gasarten aus Quellen, Vulkanen und aus Sümpfen kann die Luft nicht ganz frei davon sein, und ohne Frage finden örtliche Ansammlungen derselben Statt, wenngleich im gewöhnlichen Zustande nach ihrer Diffusion nur sehr wenig vorhanden sein mag. Die spezifische Leichtigkeit des Wasserstoffs macht nicht, dass es etwa über die Luft in die Höhe stiege, weil nach dem Gesetz der Diffusion sich die Gemenge der Gase von dem verschiedensten specifischen Gewicht gleichförmig durch einander verbreiten.

Entschieden lässt sich aber ein gewisser Gehalt an Ammoniakdampf in der Atmosphäre dadurch nachweisen, dass dieses von dem atmosphärischen Wasser absorbirt wird, und mit dem Regen niederfällt, daher das Regenwasser Ammoniak enthält und leicht fault.

Quellen der Luftverderbniss.

§. 555.

Die Bestandtheile der Atmosphäre erhalten sich zu allen Zeiten ohngefähr in denselben Verhältnissen, und örtliche Veränderungen werden durch die Luftbewegung (die Winde) wieder ausgeglichen, doch ist ein gewisses Schwanken in den Proportionen der Bestandtheile bei der beständigen Wechselwirkung der Atmosphäre mit den Erdschichten und den lebendigen Geschöpfen, die auf der Erde leben und sterben, nothwendig zuzugeben, auch wenn man es durch physikalische uud chemische Versuche noch nicht nachgewiesen hat. Nicht mit Unrecht nimmt man auch für die Erde ein Ein- und Ausathmen (ein Verschlukken und Ausströmen) von Luft an. Die jüngeren Gebirgsforma-

tionen, namentlich die Thone, die bituminösen Schiefer, die Steinkohlen, die Dammerde, verschlucken immer Sauerstoffgas, wie Schübler, Oenhausen, Ruhland, Böckmann gezeigt haben. Dagegen findet sich ein Ausströmen von Kohlensäure, das in den jüngeren wie älteren vulkanischen Gegenden, in den Wasservulkanen (Mineralquellen) eine unglaubliche Höhe erreicht. Bedenkt man, dass 1 Quart eines Säuerlings (z. B. Selters, Salzbrunn, Tönnenstein, Pyrmont u. s. w. zwischen 16 — 20 Kubikzoll Kohlensäure enthält, und berechnet man die Kubikmeilen Wasser, welche mit der Zeit allen Quellen der Erde entströmen, rechnet man dazu die Menge Kohlensäure, die den Gasquellen (Kissingen, Marienbad, Spaa, Meinberg, Niederau) und den Hundsgrotten entströmt, (ein kleiner Raum am Laacher See bei Andernach am Rhein, strömt, nach Bischoffs Berechnung, täglich 600,000 Pfund kohlensaures Gas aus;) so braucht man beinahe die Kohlensäureeruptionen aus Vulkanen nicht in Anschlag zu bringen, um die immense Quantität Kohlensäure zu finden, die aus dem Boden der Luft zuströmt, wobei das Bisschen Kohlensäure, was Menschen und Thiere ausathmen, kaum in Betracht kömmt. Vielmehr möchte durch Gährung, Fäulniss und Zersetzung der abgestorbenen vegetabilischen und thierischen Körper eine noch grössere Menge Kohlensäure entwickelt werden, als durch das Athmen, wenngleich in engen Räumen die Luftverderbniss durch das Athmen zuzugeben ist.

Ausgleichung der wechselnden Mengen der Luftbestandtheile.

§. 556.

Es fragt sich nun, was diese Veränderung in den Proportionen der Bestandtheile der Atmosphäre wieder ausgleicht? Das Studium dieser Frage ist für den Arzt von grossem Interesse, weil damit die örtlichen Luftverbesserungen und Verschlechterungen zusammenhängen müssen, die auf das menschliche Leben nachtheilig wirken. Die Versuche, welche bis jetzt gemacht worden sind, die Wiederherstellung des veränderten Gleichgewichts der Bestandtheile in der Atmosphäre zu erklären, laufen besonders darauf hinaus, die Atmosphäre als einen lebendigen Organismus zu betrachten, der sich Verschiedenartiges assimiliren

könne. Diese Erklärung ist zuerst von Reil versucht, dann von den dynamischen Pathologen angenommen worden; allein sie beruhte auf einem gänzlichen Missverständnisse der Naturphänomene. Der Begriff der Assimilation ist allein dem organischen Leben der Pflanzen und Thiere angehörig, und passt auf die anorganischen Phänomene, wo es allein auf chemische Verhältnisse ankommt, ganz und gar nicht. Die Luft hat chemische Eigenschaften, die ihren Bestandtheilen angehören; keine organische Form, bei der allein der Begriff der Assimilation anwendbar ist. Wäre die Luft organisch, so müsste sie auch organische Erregung besitzen. Man befindet sich hier in einem Kreise von Erklärungen eines unbegriffenen Gegenstandes aus dem andern. Den Organismus selbst erklärt man aus einer geheimen Dynamis, und nun will man das Wesen der Atmosphäre offenbar machen, indem man sie mit der selbst geheimnissvollen Lebenskraft vergleicht! Man geht in den Widersprüchen so weit, die chemische Natur der Luft für ein organisches Wesen zu halten, und den Organismus, der durch und durch organisch ist, auf chemischen Prozessen beruhen zu lassen! — Wann werden die aller wahren objektiven Erkenntniss Hohn sprechenden Wirbel endlich aufhören?

Die Atmosphäre hat chemische Bestandtheile, die keinerlei organische Wirkungen haben, und es ist nur der mystische Begiff von Dynamis, der alle Verwirrung der Ansichten darüber erzeugt (I. §. 8. 50). Die Aufhebung wie die Wiederherstellung des Gleichgewichts der Bestandtheile in der Atmosphäre können allein auf chemischen und physikalischen, nicht auf organischen Wegen geschehen.

Angenommene Luftverbesserung durch Pflanzen.

§. 557.

Was hier zuerst die Entstehung und Entfernung der in der Luft enthaltenen Kohlensäure betrifft, so haben wir über diesen wichtigen Gegenstand die vielbesprochenen Ansichten von Priestley, welche durch die Versuche von Ingenhouss, Senebier, Saussure immer allgemeineren Eingang gefunden haben, obgleich man sich die Widersprüche derselben niemals hätte verhehlen sollen. Hiernach glaubt man, dass der wahre Ursprung der Kohlensäure von dem Athmen der Thiere herrühre, welche Sauer-

stoff absorbiren und Kohlensäure ausathmen. Dagegen sollen die Pflanzen die Kohlensäure wieder einsaugen und sich den Kohlenstoff derselben assimiliren; das durch das Athmen der Thiere der Luft entzogene Sauerstoffgas aber der Luft wieder hinzufügen. Diese Ansicht ist von der Entdeckung Priestleys ausgegangen, dass alle grünen Pflanzen im Sonnenschein Sauerstoffgas aushauchen. Ueber die wahre Quelle dieses Sauerstoffgases aber ist man immer im Dunklen geblieben, und die Annahme, dass es von assimilirter Kohlensäure herstamme, ist einer der grössten Irrthümer in der Pflanzenphysiologie gewesen, der sich auf die neueste Zeit fortgepflanzt hat.

Die Entdeckung, dass die Pflanzen nicht sowohl aus Kohlensäure, als vielmehr aus anderen, nicht gasförmigen Säuren im Parenchym der Blätter das Sauerstoffgas abscheiden, ändert die bisherigen Ansichten über Luftverbesserung durch die Pflanzen gänzlich. (Die Entdeckung der wahren Pflanzennahrung nebst Aussicht zu einer Agrikulturphysiologie von Dr. C. H. Schultz. Berlin 1844.) Wir haben gezeigt, dass weder der Dünger in Kohlensäure aufgelöst, noch Kohlensäure von den Pflanzen assimilirt wird, dass vielmehr durch die Wurzelsekrete der Pflanzen der Humus zersetzt, in Gummi und Zucker, und dieser in die vegetabilischen Säuren verwandelt wird, woraus die Pflanzen das Sauerstoffgas abscheiden. Bleibt es also gleich richtig, dass die Pflanzen im Lichte Sauerstoff aushauchen, so entziehen sie doch der Luft keine Kohlensäure. Ja, was noch mehr ist, die Pflanzen hauchen durch die Blätter nur im Lichte Sauerstoffgas aus; durch die Wurzeln, und im Finstern auch durch die Blätter, absorbiren sie Sauerstoff; und hauchen dagegen im Finstern Kohlensäure aus. Wenn man auch zugeben kann, dass die im Lichte ausgehauchte von der im Finstern absorbirten Sauerstoffmenge übertroffen wird, so ist doch diese Hinzufügung von Sauerstoff überhaupt kein wesentliches Mittel zur Luftverbesserung, da die Verderbniss der Luft für das Athemholen vorzüglich in der in der Luft angehäuften Kohlensäure, und fast niemals in der Entziehung des Sauerstoffgases allein, ihren Grund hat. Schon aus diesem Grunde kann man die Pflanzen als luftverbessernd nicht ansehen.

Nun aber kommt noch hinzu, dass die Pflanzen des Nachts

nach unseren Beobachtungen Wasserstoffgas ausscheiden (Entdeckung der wahren Pflanzennahrung S. 81) und dadurch die Luft wesentlich verderben. Ausserdem haben wir gezeigt, dass die Blumen der Pflanzen Tag und Nacht nicht nur, wie nach Saussure's Versuchen schon bekannt war, Sauerstoff absorbiren und Stickgas aushauchen, sondern immerfort Ammoniakgas aushauchen, und durch diese sämmtlichen Veränderungen wird die Luft nur verschlechtert.

Betrachten wir auch die Veränderungen der Luftbestandtheile durch den Erdboden im Grossen, so bemerkt man bald, dass die Pflanzenwelt, die im Winter ohnehin schläft, während hier gerade der Kohlensäuregehalt der Luft am geringsten ist, nur einen unmerklichen Antheil an diesen Veränderungen haben kann, namentlich was die Entziehung der Kohlensäure betrifft, die so gut als gar nicht und nur nebenher mit anderen schwer zersetzbaren Säuren von den Pflanzen assimilirt wird.

Die Erklärung der Luftverbesserung durch Pflanzen ist auch, ganz abgesehen davon, dass die immense Quantität von Kohlensäure der Luft durch Pflanzen nicht entzogen werden könne, darum ungenügend, dass sie die Reinigung der Luft von Wasserstoff, Kohlenwasserstoff und Schwefelwasserstoff, die doch einmal in der Luft vorhanden sein müssen, weil man sie aus Quellen und Sümpfen darin übergehen sieht, mag man sie durch Experimente nachgewiesen haben oder nicht, gar nicht zu erklären im Stande ist, da die Pflanzen sogar der Luft noch Wasserstoffgas hinzufügen. Die Gegenwart dieser Luftarten in der Atmosphäre ist in der That für den Arzt eine ausgemachte Sache, weil er aus der Sumpfluft Wechselfieber und gelbe Fieber und viele andere Krankheiten entstehen sieht, worin sich die Wirkung dieser Gasarten so entschieden zeigt, dass die Krankheiten selbst als Reagentien für die Luftverderbniss dienen könnten. Wir sind also durchaus veranlasst, den Wegen näher nachzuspüren, wodurch die Natur die Luftverbesserung hervorbringt.

Erklärung der natürlichen Luftverbesserung.

§. 558.

In Betreff der Kohlensäure vereinigen sich die meisten Erscheinungen dahin, dass die Kohlensäure der Luft von den

Wasserdünsten der Luft absorbirt, mit dem Regen niedergeschlagen und so als kohlensaures Wasser der Erde immer wieder zugeführt wird. Da der Regen ausserdem auch das Ammoniakgas absorbirt, und die der Luft mechanisch beigemengten Staubtheile mit sich niederreisst, so scheint der Regen als das Hauptreinigungsmittel der Luft, dem wesentlich diejenige Luftverbesserung zuzuschreiben ist, die für das Athmen der Menschen und Thiere von Belang ist. Damit hängt denn auch zusammen, dass im Sommer, wo das Regenwasser bei der höheren Temperatur weniger Kohlensäure auflösen kann, mehr von dieser Gasart in der Luft bleibt als im Winter, dass aber dessen ungeachtet nach einem Regen im Sommer alle organischen Wesen in der reineren Luft freier athmen und neu belebt werden. Da das Wasser die Kohlensäure leicht absorbirt, so ist dies wohl der Grund, dass die Seeluft ganz rein und ohne alle Kohlensäure ist. Der Regen ist in diesem Betracht eine für die menschliche Gesundheit höchst wichtige Naturerscheinung, dessen Verhältnisse das Studium des Arztes, vielleicht mehr als alle übrigen Witterungsverhältnisse, in Anspruch nehmen.

Vom Wasserstoff und Kohlenwasserstoff kann man annehmen, dass er durch den Blitz bei Gewittern verbrenne, dass dabei aus Wasserstoff und Sauerstoff sich Wasser, und aus dem Kohlenwasserstoff Wasser und Kohlensäure bilde. Auch der Schwefelwasserstoff wird in Gewittern zu Wasser, und Schwefelsäure verbrannt. Daher sind die Gewitter nebst dem Regen die eigentlichen Reinigungsmittel der Luft von fremden Bestandtheilen, und nach einem Gewitterregen belebt sich die ganze Natur von Neuem. Vielleicht könnte man sogar den Knall beim Blitzschlag zum Theil von dem Verbrennen der Knallluft ableiten. Der allgemeine Glaube, dass durch Gewitter die Luft gereinigt werde, dem man freilich bisher keinerlei wissenschaftliche Begründung geben konnte, wird hierdurch eine nähere Bestätigung erhalten, indem die dem Athmen so schädlichen Gasarten dadurch entfernt werden.

Regen und Gewitter sind hiernach die Hauptreinigungsmittel der Luft; daher denn nach lange ausbleibendem Regen und Gewittern die Luft sich auch am meisten verpestet, und Krankheiten,

die aus schlechter Blutrespiration entspringen, am leichtesten ihren Ursprung nach langer Trockenheit nehmen.

Organische Wirkungen der verdorbenen Luft.

§. 559.

Betrachten wir die Art, wie die chemischen Bestandtheile, welche die Luft verderben, krankmachend wirken, so zeigt sich, dass sie immer durch die Lunge, und zwar hier auf die eigentlichen Respirationsorgane des Bluts, die Blutblasen, wirken.

a) Excitomotorische Wirkung auf den Athmungsmechanismus.

Zunächst jedoch fällt uns auf, dass die Kohlensäure, das Kohlenwasserstoffgas und Schwefelwasserstoffgas als irrespirable Gasarten auf die Lungenschleimhaut abnorm einwirken, und den Lufthunger vermindern, ja einen Lungenekel hervorbringen, wodurch die Neigung zu respiriren vermindert, und die Athemzüge sehr verlangsamt werden. Dies ist eine Erscheinung, die beim Menschen noch nicht gehörig untersucht war, auch im Grossen in so unmerklichen Graden Statt finden kann, dass sie nur auf die Dauer ihre nachtheiligen Wirkungen zeigt. Allein bei Thieren kann ich hierüber bestimmte Beobachtungen anführen. Frösche und Salamander, die man in reine Kohlensäure setzt, ersticken darin in $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Stunden, indem sie fast gar nicht athmen. In Wasserstoffgas leben sie 4 — 6 Stunden, vermindern aber die Athemzüge sogleich bis auf 20 und 10 und hören später nach $\frac{1}{4}$ Stunde gänzlich zu athmen auf. Aehnliche Versuche wie ich mit der Respiration der Amphibien in irrespirablen Luftarten anstellte (System der Cirkulation S. 27 §. 11), habe ich später mit Vögeln und Mäusen gemacht. Bei Sperlingen wird in reiner Kohlensäure die Stimmritze sogleich krampfhaft verschlossen, und sie ersticken in wenigen Minuten. In einer Luft, die 25 Proc. Wasserstoffgas enthält, vermindert ein Sperling, der 50 Mal in der Minute Athem holt, die Inspiration nach einer Minute auf 30, in 2 Minuten auf 10 Athemzüge. In einer Luft, die 10 Procent Kohlensäure enthält, stirbt eine Maus in 5 Minuten, und vermindert die Athemzüge unter Erscheinungen von Husten auf 15 und 10 in der Minute.

Es ist keine Frage, dass ähnliche Phänomene von vermin-

derten Inspirationen in einer auch weniger unreinen Luft beim Menschen in geringeren Graden, aber ganz unwillkürlich und nothwendig eintreten werden; wodurch denn die Luftverderbnisse zuerst auf den Mechanismus der Respiration wirken, was man bisher noch gar nicht beachtet hatte. Diese irrespirablen Gasarten werden also nach und nach, auch ganz abgesehen von ihrem chemisch nachtheiligen Einfluss auf die Luftassimilation, schon dadurch verderblich, dass sie das Blut durch Verminderung der Athemzüge krankhaft venös machen. Bedürfte es hierfür noch eines weiteren Beweises, so könnte man hinzufügen, dass aus diesem Grunde bei Personen, die in einer verdorbenen Luft eines eingeschlossenen Raumes athmen, sehr leicht Gähnen wegen ihres abnorm venösen Blutzustandes entsteht.

b) Organische Veränderungen im Blut. Bildung des Krankheitskeims.

§. 560.

Ausserdem aber ist die chemisch nachtheilige Wirkung der der Luft beigemengten irrespirablen Gasarten auf das Blut zu berücksichtigen. Die Kohlensäure macht das Blut in höherem Grade venös, nicht sowohl dadurch, dass viel von ihr absorbirt würde, sondern durch Verhinderung der Sauerstoffabsorption, wodurch die Lebenserregung der Blasen vermindert und selbst Lähmung der Blasenirritabilität hervorgebracht wird, wobei die in den Blutblasen selbst gebildete Kohlensäure nicht ausgeschieden werden kann. Die Blutblasen schwellen daher auf (System der Cirkulation S. 28) und werden unfähig, ihre Lebensreizung auf Nerven- und Muskelsystem auszuüben. In diesem Zustande des Bluts liegt der Krankheitskeim (Verjüng. d. m. L. S. 280). Es erstreckt sich die Wirkung des krankhaft veränderten Bluts vorzüglich auf abnorme Erregung im Nervensystem: Kälte, Fieberfrost, Wechselfieber. In grösseren Mengen eingeathmet (Kohlendampferstickung) erregt sie Schlagflüsse.

Kohlenwasserstoffgas und Schwefelwasserstoffgas mit Blut geschüttelt machen es braun, die Blasen werden bald gänzlich gelähmt. Nach dem Einathmen von Kohlenwasserstoffgas und Schwefelwasserstoffgas entsteht ausser dem venösen Zustande noch ein biliöser Blutzustand und dadurch eine fieberhafte Blutaufregung,

die von Auflösung eines Theils des Farbstoffs der Blasen in dem Blutplasma (wodurch die kranke Reizung entsteht) herzurühren scheint; daher entstehen auch Congestionen und paralytische Blutungen, und die Fieber nehmen einen sehr bösartigen biliösen Charakter an (I. §. 371 S. 418). Man unterscheidet mehrere Arten von verdorbener Luft.

§. 561.

a) Sumpfluft, Sumpfmiasma, bildet sich durch Gährung und Fäulniss des Schlammes nach Ueberschwemmungen, bei trockener Hitze, besonders an dem Fluss-Deltas, des Ganges in Indien, des Nils in Aegypten, des Missisippi in Amerika, des Rheins in Holland, und überall beim Trockenlegen sumpfiger Flussufer in heissen Sommern wobei die Luft in Blasen sich aus dem Sumpf erhebt. Kohlenwasserstoffgas, Schwefelwasserstoffgas, Kohlensäure und Ammoniakgas müssen als die schädlichen Bestandtheile dieser Luft angesehen werden, obgleich Viele ihre Wirkung allein aus dynamischen Ursachen ableiten wollen. Man kann sagen, dass wir bei der Sumpfluft an ihren organischen Wirkungen schon einen Charakter ihrer chemischen Bestandtheile haben. Ist es doch in vielen anderen Fällen auch so, dass man sich organischer Reaktionen gegen chemische Stoffe bedient; kennen wir doch so viele narkotische Stoffe fast nur aus ihren Wirkungen. Die krankmachende Wirkung der Sumpfluft bleibt uns also ein organisches Reagens für ihre chemischen Bestandtheile. Die Chemiker mögen zusehen, auf welche Art sie den Kohlenwasserstoff, den Schwefelwasserstoff und das Ammoniakgas, das wir in die Sumpfluft übergehen und in ihr wirken sehen, noch auf chemische Art wiederfinden. Die Sumpfluft macht leicht biliöses Blut, und bringt in höheren Graden ihrer Wirkung dasselbe in einen Zustand von Lähmung und fauliger Zersetzung (paralytisches Blut). Es entstehen darnach bösartige Wechselfieber, Gallenfieber, gelbes Fieber. Im Anfang der Wirkung zuweilen ein Gefühl von Trunkenheit. Sumpfluft bildet sich vorzüglich an tiefer gelegenen Küstengegenden, doch geht sie auf einigen westindischen Inseln über 1600 — 1800 Fuss hoch in sumpfigen Gegenden hinauf. In höheren Gegenden ist man dagegen geschützt. Auf Antigua nimmt

die verderbliche Wirkung stufenweis mit der Höhe ab. Am Meere entsteht gelbes Fieber; etwas höher Wechselfieber; noch höher bloss gastrische Fieber.

Die Engländer haben in Ostindien, wo an den sumpfigen Niederungen die Sumpfluft sehr zerstörend einwirkt, auf den nahe gelegenen Gebirgen überall Sanatarien angelegt, wo sich die Kranken bald wieder erholen. Für Madras ist ein Sanatarium auf den 8 — 9000 Fuss hohen Nilgerri's im unteren Dekan; für Calcutta ist ein Sanatarium zu Dargiling nördlich auf den Vorbergen des Himalaja; für Delhi ein ähnliches zu Landur im oberen Gerwal oberhalb Dehradun.

Die schlimmste Wirkung hat die wahrscheinlich durch Fäulniss grosser Mengen thierischer Substanzen sehr ammoniakhaltige Sumpfluft in Aegypten nach den Nilüberschwemmungen, wo sie das Blut paralytisch-biliös (theerartig) und dysplasmatisch zugleich macht und dadurch die Pest erzeugt; an den Küsten des rothen Meeres entstehen gallige Wechselfieber; an den Mündungen des Missisippi in Amerika (Neu-Orleans) das gelbe Fieber durch Sumpfluft.

b) Maremmen (Malaria) nennt man in Italien die Sumpfluft an den Meeresküsten am westlichen Abhange der Apenninen, und in der Gegend von Siena, die jetzt schon gegen 3600 Fuss hoch in den Gebirgen um Volterra erscheint. Im Alterthum, wo aller Boden in Italien kultivirt war, kannte man die Maremmen nicht; wie denn z. B. die berüchtigten Maremmen zwischen Orbitello und Piombino in Toscana im Alterthum ganz bewohnt waren. Sie haben erst mit der Ansammlung von Wasser und Bildung von Sümpfen in den unkultivirten Gegenden, wo der Boden niemals aufgelockert wird, im 15ten Jahrhundert begonnen. Im Winter sind es schöne Viehweiden. Es entstehen Wechselfieber, besonders nach dem Uebernachten im Freien auf feuchtem, kaltem Boden, die beim Zurückgehen in die höheren Gebirge bald verschwinden. Die Wirkung der Maremmen ist im Ganzen geringerer Art und scheint mehr durch einen grösseren Kohlensäuregehalt mit geringer Schwefelwasserstoff-Beimengung zu geschehen, wodurch das Blut bloss krankhaft venös wird.

c) Das Kloakmiasma bildet sich durch Fäulniss, besonders thierischer Abgänge und Abwürfe in unterirdischen Kanälen

und Gruben, wie öfters in holländischen Städten, wo die Abzugsgräben nicht gehörig gereinigt sind, und dann eine starke, trockene Hitze eintritt. Es erzeugt dysplasmatisches und paralytisches Blut, und als Wirkung desselben bösartige Wechselfieber, bringt aber leicht Nervenfieber und einen fauligen Blutzustand hervor, dem oft Muskelkrämpfe und Lähmungen, Brustkrämpfe, sardonisches Lachen, Betäubung, Asphyxie, folgen.

Wasserdunst der Atmosphäre.

§. 562.

Die Luft enthält immer Wasser in Dampfform aufgelöst. Die Menge dieses Dampfes wächst mit der Temperatur der Luft. 1 Pariser Kubikfuss Luft enthält, dem Gewicht nach, an Wasserdampf nach August aufgelöst: bei — 20° R. 0,6 Gran; bei — 10° R. 1,54 Gran; bei 0° R. 3,65 Gran; bei 5° R. 5,42 Gran; bei 10 Grad 7,90 Gran; bei 15° 11,30 Gran; bei 20° 15,88 Gran; bei 25° 21,96 Gran; bei 29° 28,14 Gran. Letzteres wäre die ohngefähre Wassermenge, die in den Tropengegenden in der Luft aufgelöst ist. Gemäss der Temperatur nimmt die Dampfmenge von den Tropen gegen die Pole ab.

Es ist aber von Wichtigkeit, die absolute und relative Dampfmenge zu unterscheiden. Relative Dampfmenge nennt man diejenige, welche sich dem Gefühl als Feuchtigkeit der Luft darstellt; die absolute Dampfmenge wird durch den Thaupunkt oder die Temperatur, bei welcher sich das Wasser niederschlägt, angegeben. Je höher die Temperatur der Luft, über ihre Sättigung mit Wasserdampf steigt, desto relativ trockner wird die Luft, ungeachtet sie grosse Mengen Feuchtigkeit gelöst erhalten kann; je niedriger die Temperatur der Luft sinkt, desto mehr schlägt sich das Wasser daraus als Thau nieder, und desto feuchter fühlt sie sich an, ohne dass sie noch viel Wasser aufgelöst enthielt. Im Winter, in Polargegenden und auf Gebirgen ist daher die Luft absolut trocken, bei grosser relativer Feuchtigkeit; im Sommer und in Tropengegenden ist die Luft relativ trocken, bei absolut grosser Feuchtigkeit. Die gewöhnlichen Hygrometer geben nicht die absolute, sondern nur bedingungsweise, die relative Dampfmenge in der Luft an, weil sie nur die beim Thaupunkt sich niederschlagende Feuchtigkeit absorbiren.

Sie zeigen daher bei niederer Temperatur und trockener Luft schon viel Feuchtigkeit an; wenig bei absolut sehr feuchter, aber relativ trockener, heisser Luft, wie in den Tropen. Kalte Gebirgsluft ist trocken, aber fühlt sich feucht an; heisse Tropenluft ist feucht, und fühlt sich trocken an.

Die Wirkung der Luftfeuchtigkeit auf den menschlichen Körper richtet sich mehr nach der absoluten als der relativen Dampfmenge. Die sich trocken anfühlende, feuchte Tropenluft wirkt doch durch ihre Feuchtigkeit auf den Körper. Ein gutes Mittel, hier den absoluten Wassergehalt der Luft zu entdecken, ist das Rosten der Metalle, des Eisens und der Eisengeräthschaften insbesondere, ferner das Stocken der Kleider, das Anquellen der Möbel. Am Senegal, auf Java, in Malabar und Koromandel, in Brasilien rosten die Metalle bei relativ trockener Luft viel stärker als in der relativ feuchten Luft von England. Die die Feuchtigkeit aus der Luft anziehende Kraft ist also bei verschiedenen Körpern sehr verschieden.

Der Feuchtigkeitszustand der Luft ist zu verschiedenen Tageszeiten verschieden. Am Morgen nach Sonnenaufgang ist er am geringsten, weil sich bei der niederen Temperatur das Wasser als Thau niedergeschlagen hat; von da ab nimmt die Feuchtigkeit bis gegen Mittag zu; so dass im Sommer das Maximum zwischen 9 — 11 Uhr fällt. Nun treten Luftströmungen nach oben ein, die den Dampf mit der erwärmten Luft in die Höhe führen, daher jetzt auf Gebirgshöhen die Feuchtigkeit zunimmt, während sie sich in den Ebenen vermindert; dies dauert bis gegen zwei Uhr, wo die Luft am trockensten ist. Von 2 Uhr an nimmt die Luftfeuchtigkeit durch die Verdunstung wieder zu, so lange die Temperaturerhöhung dauert, bis in der Nacht und gegen Morgen das Wasser sich wieder als Thau niederschlägt.

Waldungen machen die Luft relativ feucht, weil sich in der inneren Schattentemperatur das Wasser niederschlägt. Auf Gebirgen, besonders in den Thälern, ist die Luft immer sehr relativ feucht.

Kalkboden trocknet die Luft aus, wie in Frankreich (Champagne, Artois, Paris) viele Gegenden mit solchen Kalkformationen eine trockne Luft bilden; noch mehr geschieht dies, wenn

die Kalkformationen hoch liegen, wie Armenien, einem Theil von Persien. Thonboden macht die Luft feucht.

Wirkung des verschiedenen Wassergehaltes der Luft.

§. 563.

Die Pflanzen haben zum Theil eine sehr grosse hygroskopische Kraft und ziehen, wie die fetten Gewächse dies thun, auch aus trockener Luft noch Feuchtigkeit an; auch bei Thieren findet sich dies zuweilen, namentlich bei Nagern und einigen Wiederkäuern (Schafen, Ziegen, Kameelen) die daher feuchtes Klima und feuchte Jahreszeiten gar nicht gut vertragen, dagegen sich auf trocknen Höhen am besten befinden. Die Mäuse trinken zum Theil gar nicht (Souslik) und ziehen Wasser aus der Luft wie der Hauslauch. Auch der Mensch, wenigstens der europäische Stamm, scheint zu den lebenden Geschöpfen zu gehören, die eine grosse hygroskopische Kraft besitzen und daher nicht zu viel Feuchtigkeit vertragen können.

Ueber die Wirkung der feuchten Tropenluft auf den Menschen vergleiche man I. §. 188. S. 190.

In trockener Luft wird die Ausdünstung durch Haut und Lungen sehr vermehrt, das Blut ausgetrocknet, die festen Theile vermehrt; daher ein höherer Grad von Kraft und plastischer Aufregung; Vermehrung der Respiration; Erhöhung der Wärme; Neigung zu Entzündungen. Dies ist die Wirkung der Bergluft; sie kann auf erschlaffte Konstitutionen sehr vortheilhaft wirken, vermehrt die Respiration und Ernährung, erhöht den Appetit, die Blutbildung. Man darf die Wirkung trockner Luft nicht als eine physikalische Austrocknung betrachten, sondern nur als eine erhöhte Erregung und Kontraktion der festen Gebilde, wodurch eine verstärkte Wasserabscheidung bewirkt wird. Denn die Luft wirkt nur unter der Voraussetzung einer bestimmten Lebenserregung austrocknend und ein Wassersüchtiger trocknet auch in der trockensten Luft nicht aus, wenn er wirklich die Wassersucht hat. Relativ feucht-trockene Herbstluft bewirkt durch die niedere Temperatur katarrhalische, rheumatische Krankheiten.

Nebelluft und Dunstluft.

§. 564.

Die Wirkung der relativ feuchten, immer mit Wasserdunst beladenen, wenn sonst auch wenig wasserreichen Luft der Polar- und Gebirgsgegenden auf den menschlichen Körper ist noch verschieden von der absolut sehr feuchten, aber relativ trockenen Luft in den Ebenen heisser Länder, wie man dies auch an der auffallenden Erscheinung sieht, dass in der Tropenluft die Metalle viel leichter rosten, als in der relativ feuchten Gebirgsluft. Ich möchte vorschlagen, zum Zweck der verschiedenen Wirkungsart beider Luftarten auf den menschlichen Körper, die relativ feuchte Polar- und Gebirgsluft: Nebelluft; dagegen die relativ trockene aber absolut feuchte Tropenluft: Dunstluft zu nennen.

Die Nebelluft der Polarländer und der Winter erzeugt leicht Krankheiten des Lymphsystems, der Lymphdrüsen; ferner der Sekretionsorgane: Kröpfe, Scropheln, Wassersuchten aller Art. Der Kretinismus erscheint allein als Wirkung der Nebelluft in Gebirgsthälern und hohen nordischen Gegenden. Die tropische Dunstluft aber wirkt mehr auf das Blut, macht dieses biliös, daher Gelbsuchten, Gallenfieber, gastrische Leiden dadurch entstehen, wie wir gesehen haben.

Mechanische Beimengungen der Luft.

§. 565.

Wie man an den Sonnenstäubchen in der Zimmerluft sieht, kann die Luft eine grosse Menge feiner Staubtheilchen in sich schwebend erhalten, die nothwendig mit der Luft beim Athmen eingesaugt werden. Die Sandwolken bei grosser Trockenheit in Städten, in den arabischen und afrikanischen Wüsten, der Kohlenstaub, der Mehlstaub in Mühlen, der Kalkstaub in Steinbrüchen und Kalkbrennereien, der Granit-Sandsteinstaub bei Steinarbeiten wird immer mit der geathmeten Luft in die Lungen gebracht. In geringeren Mengen und bei kurzer Dauer der Einwirkung hat dies keine weiteren Folgen für die Gesundheit; allein bei grösseren Mengen und anhaltender Einwirkung wird der Staub verderblich. Er kann zunächst excitomotorisch wirken und Hu-

sten erregen, ja sogar in grösserer Menge Erstickung, worauf die gefährliche Wirkung des Samum in Arabien beruhen mag. Bei längerer Dauer der Einwirkung setzt sich der Staub auf die Lungenschleimhaut fest, ohne expectorirt werden zu können und erregt hier chronisch entzündliche Reizungen und Blennorrhoeen: Asthma, chronischen Husten, Blutspucken, selbst Lungenschwindsucht.

Den Augen wird der Staub ebenfalls durch entzündliche Reizung schädlich, er macht Augenentzündungen (in Egypten die egyptische Augenentzündung.)

Chemisch und mechanisch zugleich wirkt der Rauch von Schornsteinen und Feuerheerden, namentlich wo Steinkohlen gebrannt werden, oder wo der Rauch keinen guten Abzug hat, wie in den Hütten der Nordländer. Er macht leicht Augenentzündungen, Ektropium, Staphylome bei dauernder Einwirkung, wirkt auch auf die Lunge reizend und erzeugt chronischen Husten, Asthma, die daher an den Polen nicht fehlen.

Die Winde.

§. 566.

Winde entstehen durch die Temperaturveränderungen der Luft, wodurch das statische Gleichgewicht mittelst Verdünnung der wärmeren Luft aufgehoben wird, und eine Strömung der kalten dichteren Luft in den verdünnten, wärmeren Luftraum geschieht. Am Aequator strömt die erhitzte Luft in die Höhe, und fliesst oben wieder nach den Polen ab, und von den Polen strömt unterhalb eine kalte Schicht wieder nach dem Aequator zu. Die Passatwinde unter den Tropen werden durch die Drehung der Erde von ihrer südnördlichen Richtung östlich abgelenkt, daher die Passate südöstlich oder nordöstlich sind. In den gemässigten Zonen ist die Windrichtung sehr unregelmässig. Die Winde sind ein wichtiges Mittel, Luftverderbnisse zu zerstreuen; daher Wind und Gewitterregen zu den vorzüglichsten luftverbessernden Mitteln der Natur gehören; aber trockene Luft und Windstille oft grosse Luftverderbniss bringen. Nach Ovid's zum Bewundern herrlicher Beschreibung der Pest auf Aegina

fing diese an bei heisser Windstille, und hörte auf, als Blitz und Donner die Lüfte gereinigt hatten *).

Bei Stürmen finden grosse Schwankungen des Barometers Statt, die auf die Respiration erregend wirken, oft Wallungen, Beängstigungen, Herzklopfen machen.

Die Ostwinde in Europa sind bei hellem Himmel kalt und trocken, weil sie über die hohe asiatische Sandwüste zu uns kommen, wo die Luft alles Wasser verloren hat. Sie reizen die Lunge und trocknen das Blut aus, machen daher Lungenentzündungen, hitzige Fieber.

Die Westwinde kommen nach Europa über das atlantische Meer und bringen von diesem eine Menge Wasserdampf mit, der den Himmel trübe macht und sich als Regen niederschlägt. Es sind daher feuchte Winde, im Winter verhältnissmässig warm. Sie wirken erschlaffend, das Wasser im Körper vermehrend, machen Durchfälle, Katarrhe.

Der Südwind kommt nach Italien, Griechenland, Spanien und Frankreich über das Mittelmeer, und ist dort feucht, erschlaffend, die Respiration deprimirend, macht leicht Blutungen, nervöse Krankheiten. Geht er weiter über die Alpen, so wird er kalt und erhält verschiedene Eigenschaften, je nach dem Zustand der Gebirge.

Der Nordwind ist kalt und feucht, verursacht Rheumatismen, Katarrhe, Bräune.

An den Polen und in hohen nördlichen Gegenden ist Windstille, weshalb die Kälte dort leicht ertragen wird, und Personen, die von Petersburg nach Berlin kommen, sich über die kalte (windige) Witterung hier wundern.

In mehreren Gegenden der Erde bezeichnet man gewisse Winde, wegen ihrer nachtheiligen Wirkung auf die menschliche Gesundheit mit besonderen Namen.

Der Föhn in der Schweiz ist ein durch Auflösung von Wasser aus dem Mittelmeer absolut sehr feuchter Südwind, der

*) „Principio coelum spissa caligine terras
Pressit, et ignavos inclusit nubibus aestus"
und am Ende:
Ille (Jupiter) notam fulgore dedit tonitruque secundo.
(Ovidii Nasonis Metamorphos. VII. 528. u. 626.

seine Hitze auf den Alpen abkühlt, dadurch kalt wird, und zugleich eine sehr empfindliche relative Feuchtigkeit erhält. Er macht Kopfweh, Mattigkeit, Gliederreissen, Gemüthsverstimmung.

In den Wüsten von Arabien und Persien weht ein heisser, wolkig mit Staub beladener Wirbelwind, der Samum, Samiel, in Aegypten der Chamsin genannt, weil er von Ende April bis zum Anfang der Nilschwellung im Juni, ohngefähr 50 Tage weht, den man für giftig hält, wobei ihm mehrere (Resdiwesky) einen faulen, schwefligen Geruch zuschreiben, während er nach Kämtz bloss durch seine Hitze und den Staub wirkt. Richtig scheint, dass zuweilen ganze Karavanen durch diesen Wind untergehen. Er trocknet Gaum und Kehle schnell aus, wirkt brennend erhitzend; der Schweiss bricht aus, und der Staub entzündet die Augen, wirkt auch vielleicht erstickend, wenn er in die Lunge gesogen wird; daher die Reisenden durch ein lockeres Tuch (Kefich) athmen. Auffallend ist, dass Einige Blutharnen darnach bekommen.

Harmattan nennt man einen ähnlichen Nord-Ost-Wind in Guinea und der Sahara, der vom Dezember bis März weht und wobei die Temperatur oft um 10 Grad sinkt, so dass man sich warm kleiden muss. Er ist mit dickem Nebel begleitet, der aber mehr einem Rauch gleich kommt, weil er ganz trocken ist, alle Pflanzen verwelkt und die Oberhaut so austrocknet, dass sie in Schuppen abfällt. Es entsteht ammoniakalischer Schweiss, Hals und Mund trocknen aus.

Sirocco ist ein sehr feuchter Südwind in Italien, so feucht, dass der Leim nicht hält und die Malerfarbe nicht trocknet, von höchst ermattender Wirkung. Katarrhe, Dyspepsieen, Blennorrhöen entstehen darnach.

III. Die Temperatur.

§. 567.

Der Begriff von Wärme und Kälte ist insofern ein relativer, als wir ihn nach dem Gefühl bestimmen; es sind Temperaturverschiedenheiten, die gradweise am Thermometer in einander übergehen. Allein der relative, nach der Empfindung bestimmte Be-

griff von Wärme und Kälte ist für den Arzt von grosser Wichtigkeit, weil darauf die Wirkungen der Temperatur auf das menschliche Leben beruhen.

Wärme ist eine allgemeine, eine der ersten Lebensbedingungen aller organischen Wesen; in grosser Kälte hört alles Leben auf, die Wärme brütet alles Leben aus, nicht bloss im Ei, sondern auch noch bei der Wiedergeburt (Verjüngung) des Lebens, während wieder eine gewisse Kühlung dazu gehört, damit ein andauernder Wärmereiz nicht abspannend werde.

a) Wirkung der Wärme.

§. 568.

Die kaltblütigen Thiere bedürfen der äusseren Wärme mehr als die warmblütigen zu ihrer Zeugung, Verdauung, Belebung, daher sie bei der Kälte im Winter schlafen. Die warmblütigen Thiere produziren ihre Wärme selbst und erhalten sich gegen die äusseren Temperaturgrade. Beim Menschen können krankhaft die Verhältnisse der kaltblütigen Thiere hervortreten, wie in Nervenleiden, in der Chlorosis u. s. w., wo die Anwendung äusserer Wärme ein wichtiges Lebensbedürfniss ist. Es steht daher hier die Produktionskraft der eigenen Wärme mit den Wirkungen der äusseren Temperatur in einem bestimmten Verhältniss, auf das man bei der wissenschaftlichen Untersuchung der Wärmewirkung bisher gar nicht geachtet hat. Als Todesbedingung wirkt die Wärme auf zweierlei Art:

1) Durch ihre physikalischen Eigenschaften, die sich im höheren Grade zur Verbrennung steigern. Die erste Wirkung ist expandirend, das Volumen der Flüssigkeit und der Organe vermehrend. Sie dehnt die Haut und das Blut aus, verursacht schon rein physikalische Anschwellungen, erweitert die Gefässe, macht Blutansammlungen und erschlafft das Gewebe der Organe. Sie verflüssigt ferner die Theile überhaupt, schmilzt in höheren Graden das Fett und begünstigt durch die grössere Verflüssigung den Fluss des plastischen Prozesses. Man bedient sich daher der Wärme als eines schmelzenden Mittels bei Verhärtungen in Form warmer Umschläge. Sie begünstigt ferner den chemischen Prozess der Säurung und Gährung und macht dadurch die Neigung zur Zersetzung grösser, namentlich in Gal-

lenfiebern, Nervenfiebern, wo sie den Auflösungsprozess des Körpers sehr begünstigt, daher denn auch Contagien sich in der Hitze viel schneller verbreiten und viel zerstörender wirken. Pest und Nervenfieber hören im Winter gewöhnlich von selbst auf. In den höheren Graden, als Hitze, wirkt die Wärme coagulirend auf eiweissartige Bestandtheile, wie z. B. bei Verbrennungen durch heisses Wasser der eiweissartige Zelleninhalt und das Blutplasma in den pheripherischen Gefässen gerinnt. Das lebendige Blutplasma gerinnt schon bei 40 ° R., das Eiweiss erst bei 65 — 70 °, also schon unter der Siedhitze; daher können schon Verbrennungen durch Wasser, was nicht bis zum Sieden heiss ist, entstehen. In noch höheren Graden wirkt die Hitze verkohlend, und die organischen Theile zerstörend. Moxa, Glüheisen, Verbrennung durch Feuer.

§. 569.

2) Wirkt die Wärme als organischer Reiz, der sich zum krankhaften steigern kann. Die krankhafte Reizung durch erhöhte Wärme ist nach dem Grade der Wärme und nach den Graden der Reizbarkeit der Organe verschieden. In geringeren Graden der Einwirkung entsteht erhöhte Lebenserregung und Kongestion, vermehrter Turgor. Dabei reproduzirt sich der Wärmereiz als erhöhte Wärme selbst, wie sich der Lichtreiz im Auge als Lichtempfindung reproduzirt; daher wirkt die Wärme vor allen Dingen erhitzend, ohne dass man daran denken dürfte, dass sich die äussere Wärme mit der Körpertemperatur ins Gleichgewicht setzte. Es entsteht erhöhte Aufregung im Blutsystem und der Respiration, erhöhter Bildungsprozess überhaupt, erhöhte Sekretionen: Schweiss, Urin, Lungenausdünstung; ferner Nervenaufregung, weil mit erhöhter Respiration das Blut arterieller wird, und die animalen Organe stärker reizt.

Es ist eine ganz irrige Vorstellung gewesen, dass man angenommen hat, die Wärme erhöhe die Blutvenosität und vermehre die Gallenabsonderung, wodurch in Tropengegenden und im Sommer die Gallenfieber entstehen sollten. Wir haben bereits gezeigt, dass dieses allein von der Feuchtigkeit abhängt. (I. §. 188. S. 190.) Die krankhaft wirkende Hitze an sich bringt nur entzündliche Krankheiten (Sonnenstich) hervor. Das

Nervensystem wird dabei durch das mehr arterielle Blut in seiner Reizbarkeit krankhaft erhöht, daher Neigung zu Krämpfen entstehen, die im Sommer und in Tropengegenden besonders gross ist. Fast zu jeder auch noch so geringfügigen Krankheit in Tropengegenden kann Trismus und Tetanus kommen. Dies ist allein aus der krankhaft erhöhten Nervenreizbarkeit zu erklären, wie sie auch nach andern Blutaufregungen, oft sogar schon nach Rausch oder körperlicher Bewegung entsteht. Die Wärme an sich hat also niemals eine beschränkende Wirkung, auf das Blutleben so wenig, als auf das Nervenleben, ihre Wirkung ist nur eine Steigerung derjenigen, die sie als Lebensbedingung auch auf das bebrütete Hühnchen hat.

§. 570.

Die Wirkungen der Wärme sind verschieden, je nachdem sie als heisse Luft oder als Wasser auf den Körper einwirkt.

Die heisse Luft erstreckt ihre Wirkung zuerst auf die Lungen und die Haut. Es entstehen Hautkongestionen und Lungenkongestionen. Dass hierbei auf eine Verdünnung der Luft durch die Wärme viel ankomme, indem diese dadurch weniger Sauerstoffgas in die Lunge bringe, ist eine ganz falsche Vorstellung. Denn beim Athmen setzt sich auch die kälteste Luft mit der Lungentemperatur ins Gleichgewicht; sie wird also zulezt auf 30 ° R. erhöht; und selbst die heisseste Atmosphäre, die wir athmen, erreicht diese Temperatur nicht. Die Luft kommt also gleich verdünnt in die Lungen, mag man sie kalt oder warm athmen. Vielmehr ist die nächste Wirkung der heiss geathmeten Luft, dass sie die Blutthätigkeit nach den Lungen und der Haut zieht, und dadurch von den Nieren und dem Darmkanal ableitet. Dies geschieht noch mehr, wenn bei starker Hitze im Sommer kalt getrunken wird. Hieraus entwickeln sich leicht Dyspepsien, während auf der Haut eine Neigung zur Bildung von Ausschlägen entsteht. Auch vorhandene Hautausschläge: Masern, Pocken blühen in der Wärme viel vollständiger auf. Die Wirkung der warmen Luft ist aber ausserordentlich verschieden, je nachdem sie feucht oder trocken ist. Feuchte warme Luft neigt mehr zu Erschlaffung; trockne warme Luft zu entzündlichen Aufregungen. Die Wirkungen der trocknen warmen Luft richten

sich wegen der Erhöhung des arteriellen Blutlebens mehr auf das Nervensystem und Muskelsystem, wie in dem trocknen Afrika und Arabien, in Persien, Spanien, einigen Gegenden von Frankreich, wo der wasserarme oder kalkige Boden die Luft austrocknen. Der Grad der geistigen Entwickelung der Völker ist zum Theil von der Luft abhängig, die sie in ihrem Lande athmen. Die warme trockne Luft macht mager aber kräftig. In dem hohen Spanien sieht man keinen fetten Menschen, aber derb und kräftig gebaut. Die Biscayschen Weiber, sagt schon Dillon, haben eine Stärke im Halse, wie ein Stier, und tragen Lasten, die ihnen von zwei Männern müssen aufgehoben werden. Entzündliche Krankheiten sind hier häufig. In Arabien ist die Hypochondrie und Melancholie wegen des überreizten Nervensystems zu Hause, ausserdem Rheumatismen, entzündliche und andere Hautkrankheiten. Die Pocken haben wir aus dem heissen Arabien erhalten. Man vergleiche mit der Konstitution eines trockne Luft athmenden Arabers, die fetten englischen Lords, die wie auch die Thiere in England von der feuchten Luft aufgeschwemmt werden, denn sie würden bei derselben Nahrung in Arabien die Wohlbeleibtheit nicht bekommen.

Wärme durch Wasser kann auf den Magen durch Trinken, auf die Haut durch Baden wirken. Sie wirkt im Ganzen weniger erhitzend und aufregend, weil das Wasser die Reizung mässigt. Inzwischen können durch zu heisse Bäder Hautkongestionen, Blutwallungen entstehen, und man hat von heissen Bädern nach Tische (namentlich den russischen) Schlagflüsse entstehen sehen. Warmes Wasser erweicht die Oberhaut, befördert die Abschuppung, macht die Haut nackter, empfindlicher, die Tastnerven reizbarer, daher leichter Erkältungen nach warmen Bädern entstehen.

Der Genuss warmer Getränke möchte im Allgemeinen mehr nützlich als schädlich sein, und die Sitte der Araber, in ihrer heissen Wüste noch warmen Kaffee zu trinken, die Sitte der Chinesen auch in den heissen südlichen Gegenden von China die Erhitzung des Körpers durch Trinken von warmen Thee zu mässigen, ist unserer Gewohnheit, im Sommer immer kalt zu trinken, gewiss vorzuziehen. Indessen hat auch dieses seine Grenze. Die feuchte Wärme wirkt im Uebermass erschlaffend. Anstatt

sie anfangs die Muskeln des Magens und Darmkanals zur Contraktion reizt, werden diese zuletzt abgespannt, der Darmkanal bleibt von seinem Inhalte ausgedehnt, ohne kräftige Contraktion, und Neigung zu Dyspepsieen und Blähungen können entstehen.

b) Wirkung der Kälte.

§. 571.

Die Wirkung der Kälte ist je nach den Reaktionszuständen des Körpers noch mehr verschieden, als bei der Wärme. Wir haben auch hier zunächst die physikalische und die erregende, organische Wirkung zu unterscheiden.

1. Physikalisch wirkt die Kälte, indem sie dem Körper Wärme entzieht und seine Gewebe verdichtet; den Fluss der inneren Bewegungen beim Bildungsprozess hemmt, die ganze Erregung mindert. So wie man das einige Tage bebrütete Hühnchen aus dem Ei nimmt und erkalten lässt, fängt das Blut an langsamer sich zu bewegen, das Herz schlägt allmälig langsamer und steht still. Wenn man das kalt gewordene Hühnchen wieder auf einer Glasplatte mit der Hand erwärmt, oder mit dem warmen Athem behaucht, so fängt das Herz wieder an zu schlagen. Dieses Experiment kann man oft wiederholen, und sich daraus die lebenhemmende Wirkung der Kälte veranschaulichen. Die auf die Haut wirkende Kälte treibt durch Contraktion derselben das Blut nach innen und bewirkt im hohen Grade allgemeine Erstarrung. Zuletzt entsteht das Erfrieren, ein gänzlicher Stillstand des Lebens in dem kalt gewordenen Theile.

2. Wirkt die Kälte erregend, jedoch in sehr verschiedener Weise bei verschiedenen Znständen der Lebensenergie. Ist die Lebensenergie gross, so wirkt die Kälte als Reiz, und es entsteht hinterher Aufregung und Erwärmung. Die Kälte kann selbst erhitzend wirken, und das Lebensfeuer im Inneren anfachen, wenn die Lebenserregung stark reagirt; wie das Athmen kalter Luft bei gesunder Lunge; zum Beweise, dass die Wärme nicht ein Erzeugniss der Verbrennung ist. An der erhitzenden Wirkung der Kälte sieht man am deutlichsten, dass die eigene gesunde wie kranke Wärme der organischen Wesen ein Produkt der Lebenserregung auch gegen die Einwirkungen der äusseren Temperatur ist. Der im Dampfbade erhitzte Russe wälzt sich

im Schnee, um eine angenehme Reaktion dadurch in der Haut zu erregen, wie beim Eisbären, den man mit kaltem Wasser übergiesst. Auf eine lebensthätige Haut wirkt ein kaltes Bad erwärmend und schweisstreibend. Dies ist nicht, wie man sich Einige vorstellen, eine Primärwirkung, der eine erkältende Nachwirkung folgt, sondern die durch Kälte einmal bewirkte höhere Lebenserregung ist dauernd.

Dagegen wirkt die Kälte bei verminderter Lebenserregung, und wo sie die Lebenserregung überwältigt, herabstimmend und erkältend. Die Bildung und Verjüngung stockt bei andauernder überwältigender Einwirkung der Kälte in allen Organen, wie man denn winterschlafende Thiere künstlich durch Kälte in Winterschlaf versetzen kann. Die Respiration wird deprimirt, auch excitomotorisch durch Wirkung auf die Haut, wodurch die Athemzüge verringert werden, so wie sie durch den Wärmereiz auf der Haut vermehrt werden. Das Blut geht mehr venös in die Adern, die Organe des animalen Lebens werden weniger belebt, (System der Cirkulation S. 358 Verjüngung S. 280,) daher entsteht Abstumpfung des Gehirn- Sinnen- und Bewegungslebens. Dies ist keine direkte Wirkung der Kälte auf Nerven- und Muskeln, sondern geht von verminderter Lebensreizung durch schwarzes Blut aus. Kälte erzeugt daher Blödsinn, Lähmungen. E r f r i e r e n d e schlafen ein und sterben schlagflüssig. Auch die Generationsfunktion beim Menschen wird durch Kälte gehemmt, wie denn die Bewohner kalter Gegenden wenig fruchtbar sind. Die Lappländerinnen, die Weiber der Samojeden, Ostiaken Tungusen in Sibirien sind wenig und nur im Sommer menstruirt; die Grönländerinnen gar nicht. Viele Krankheiten der Bewohner kalter Länder gehen von einem krankhaft venösen und apeptischen Blutzustande aus; es sind: Kröpfe, Drüsengeschwülste, Scorbut, Krätze und andere Hautkrankheiten, Wassersuchten, Blindheit und eine fast krampfhafte excitorische Beweglichkeit schon im gesunden Zustande, wobei freilich die carnivore Blutbildung durch die grosse Menge der Fleischnahrung auch grosse Aufregung des irritablen Lebens bewirken kann.

Kalte Luft äussert ihre Wirkung zunächst auf Lunge und Haut. Der Athem wird träger, schwerer, oft erstickend; die unterdrückte Hautfunktion erregt Durchfälle, Dysurieen.

Kaltes Wasser wirkt auf der Haut schon als Nervenreiz excitorisch den Athem beklemmend, Krämpfe, Lähmungen, selbst Stick- und Schlagfluss erzeugend. Aehnlich können nasskalte Kleider wirken.

Kaltes Wasser, getrunken, kann durch excitomotorische Störung der Athembewegungen oft plötzlichen Schlagfluss erregen; es stört überhaupt bei schwachem Magen die Digestion, und die Kaltwasserkuren haben eine nur sehr bedingte Wirkung (Verjüngung S. 317).

c) Wechsel von Wärme und Kälte. Erkältungen.

§. 572.

Eine plötzliche Veränderung in den Extremen von Wärme und Kälte wirkt dann am nachtheiligsten, wenn die Kälte der Wärme oder der Erhitzung folgt, wie wir dies an den Wirkungen der Zugluft und kalten Nachtluft sehen, auf welche die meisten Erkältungen des ganzen Körpers wie einzelner Organe beruhen. Durch Zugluft kann die Menstruation unterdrückt, die Milchabsonderung ins Stocken gebracht, die Hautausdünstung gehemmt, Fussschweisse zurückgetrieben werden, wodurch sehr verschiedenartige Rückwirkungen erfolgen. Viele epidemische Krankheiten verdanken der Erkältung ihren Grund, uud was man (im Gegensatz des tellurischen, der Luftverderbniss durch den faulenden Boden) atmosphärisches Miasma genannt hat, ist allein die Wirkung der Wärme und Kälte der Luft, die von der Haut sich auf den Darmkanal, die Drüsen, das ganze Blutleben übertragen kann. Erkältungen wirken in der Regel mehr auf das irritable Leben zurück, indem die zurückgehaltenen Hautmauserstoffe sich auf die Organe beziehen, denen sie ihren Ursprung verdanken. Daher finden wir besonders entzündliche Aufregungen, Rückwirkungen auf Nerven- und Muskelsystem, auch dann, wenn Erkältungen mit anderen Todesbedingungen zusammen wirken (Verjüng. des menschl. Lebens S. 102).

IV. Elektricität der Luft.

§. 573.

An den Wirkungen des Blitzschlages in Gewittern auf den Menschen sehen wir eine so gewaltige Wirkung der Luftelektrizität, dass man sich kaum enthalten kann, auch Wirkungen anderer Art von geringeren elektrischen Spannungen zu erwarten, um so mehr, als wir an den Wirkungen des Galvanismus auf die Muskelreizbarkeit, eine sehr feine Empfindlichkeit des Körpers gegen elektrische Einwirkung sehen. Inzwischen haben wir wenig oder gar keine positiven Beweise dafür, dass die Luftelektrizität irgend wo wesentlich zur Erzeugung von Krankheiten mitwirkte, und das Meiste, was man darüber vorträgt, beruht auf völlig unerwiesenen Vermuthungen und Hypothesen.

Alle Dämpfe, die aus dem Boden in die Höhe steigen, zeigen, insofern Säuren, Salze u. s. w. in dem Wasser des Bodens gelöst waren, + Elektrizität nach Saussure und Pouillet, während der Boden — Elektrizität behält. Die aus den Dämpfen und Dünsten gebildeten Wolken haben demnach Elektrizität, wie schon Volta, Peltier, Becquerel gezeigt haben. Nicht bloss bei Gewittern, sondern auch bei Regen, der Bildung von Thau und Nebel, dem Tag- und Nachtwechsel zeigt die Luft Elektrizität, und die Wirkung der Blitzableiter macht es nicht unwahrscheinlich, dass die Elektrizität sich eben so gut langsam durch den menschlichen und thierischen Körper, als durch Blitzableiter entladen, oder wie durch Wetterleuchten ausgleichen könne. Hiervon sollte man eine bedeutsame Einwirkung auf den Körper vermuthen. Wir sehen eine auffallende Wirkung der Gewitter an dem Sauerwerden der Milch; allein, wenn man die Wirkungen des Blitzschlages (die dadurch erzeugte, gelähmte und aufgelöste Beschaffenheit des Bluts, die Muskel- und Nervenlähmungen) selbst ausnimmt; so sind alle übrigen Erscheinungen an Krankheiten, die man von der Luftelektrizität ableitet: Nervenzufälle (Erbrechen, Krämpfe, Angst) in Gewittern, die Entstehung von Nesselfiebern, die Verschlimmerung von allerhand Krankheiten nach Gewittern eben so wohl aus anderen Einflüssen erklärlich, und nirgends ist ein bestimmter Zusammen-

hang zwischen der Luftelektrizität und den Krankheiten nachgewiesen. Durch die Gewitter wirkt die Elektrizität nur heilbringend und nicht als Krankheitsursache. Die Wirkungen, welche man der Elektrizität zuschreibt, rühren von ganz anderen Dingen her, und mit der Einsicht in den wahren Zusammenhang derjenigen bisher unerklärt gebliebenen Erscheinungen, die man durch die Elektrizität hypothetisch hat erklären wollen, fällt auch diese elektrische Hypothese von selbst weg, wie ähnlich auch die Redensarten vom Einfluss der Kometen, der Sterne, Planeten, der Erdbeben, Nordlichter und sonstigen astrologischen Wirkungen.

Viele Thiere entwickeln in sich selbst Elektrizität: die Zitterrochen durch besondere Organe, aber auch Säugethiere (Katzen) durch die Haare, und Vögel durch die Federn, wie mir beim Menschen auch ein Fall von Funkensprühen der Haare beim Kämmen bei einem noch lebenden Manne, und ein Elektrischwerden der Epidermis der Finger bei einem Verstorbenen bekannt ist (I. §. 374).

V. Das Licht.

§. 574.

Das Licht hat einen schon viel bestimmter nachzuweisenden Einfluss auf die menschliche Organisation in Gesundhait und Krankheit. Wir werden uns am besten darüber aufklären, wenn wir zuerst die Wirkung des Lichts auf die Pflanzen betrachten, indem hier seine materiellen Wirkungen auf die organischen Formbildungen und Umbildungen am klarsten hervortreten. Die Einwirkung, welche das Licht auf die lebendige Pflanzenorganisation hat, ist zunächst von derjenigen gänzlich verschieden, welche das Licht auf die todte anorganische Natur hat. Die Wirkung des Lichts auf organische Körper ist vieler Beziehung derjenigen, welche sie auf die anorganische Welt zeigt, gerade entgegengesetzt. Man darf sagen, dass die Wirkung des Lichts auf anorganische Körper eine chemische, aber auf lebendige Körper eine organisch reizende ist, in Folge deren zuerst die lebendige Erregung der organischen Formelemente, und durch diese Stoffveränderungen in den Lebensbedingungen und Lebensresiduen

hervorgebracht werden. Im Allgemeinen sieht man, dass das Licht die lebenden organischen Körper der Pflanzen und Thiere dunkel **färbt**; dagegen aber die todten Substanzen entfärbt oder **bleicht**, wie die Leinwand, das Holz. Diese Wirkungen, und besonders die Färbung der Pflanzen durch das Licht, ist mit bestimmten chemischen Stoffveränderungen verbunden, die als Residuum der organischen Verarbeitung sich bilden.

Die im Finstern aufwachsenden Pflanzen und Pflanzentheile sind bleich oder farblos, wie die jungen Wurzeln, die unterirdischen Blätter, die in Knospen eingeschlossenen Blätter (Sallat, Kopfkohl). In dem Maasse, als die Pflanzentheile dem Licht ausgesetzt werden, bildet sich ihre grüne Farbe erst aus, oft in wenigen Tagen, wie man an dem Grünwerden weisser Kartoffeln sieht, die man ins Licht legt. Die grüne Farbe rührt von einem harzartigen grünen Farbstoff (das Blattgrün, Chlorophyll) her, der sich um kleine Kügelchen in den Pflanzenzellen bildet. Dieser Farbstoff ist reich an Kohlen- und Wasserstoff, und er scheint es zu sein, welcher bei den Blättern vieler Pflanzen, z. B. der Indigopflanze, sich in einen blauen (Indigo) und einen gelben Farbstoff scheidet, wodurch der Indigo abgesondert wird. Die Bildung des grünen Farbstoffs geschieht unter Entwickelung von Sauerstoffgas im Lichte, wobei die Säfte der Pflanze desoxydirt werden; doch sieht man an den Blumenfarben, dass auch ohne Sauerstoffaushauchung eine Färbung möglich ist, weil die Blumen nur Stickstoff, Ammoniak und Kohlensäure aushauchen und Sauerstoff absorbiren. Das Licht kann also auf verschiedene Art eine organische Verarbeitung der Stoffe erregen, wodurch die Färbung bewirkt wird.

§. 575.

Beim Menschen ist die Färbung der Haut durch das Licht sehr merkwürdig, die mit den stärkeren Lichtgraden sich bis zur schwarzen Negerfarbe steigert. Die der Luft ausgesetzten Theile bräunen sich, während die mit Kleider bedeckten weiss bleiben. Lagert sich der Farbstoff örtlich ab, so bilden sich die Sommersprossen. Die in Zimmern sich vor dem Licht bewahrenden Frauen bleiben bleich, weiss, wie die inneren Blätter eines Sallatkopfs. Fischembryonen, die ich in einem finsteren Keller

aufbewahrte, hatten nach 8 Tagen noch kein rothes Blut. Die in der Erde lebenden Insektenlarven sind blass und durchsichtig, während die im Licht lebenden ausgebildeten Insekten die schönsten Farben besitzen. Die Thiere wie die Pflanzen der lichtreichen Tropengegenden sind im Ganzen viel reicher und schöner gefärbt, als die der lichtärmeren, gemässigten und Polarzonen. Die Färbung der Menschen und der Thiere hängt mit der Blutmauser durch die Gallensekretion genau zusammen, und wird oft in Krankheiten der Leber abnorm erzeugt, wie in Gelbsuchten, Schwarzsuchten, die mit Leberkrankheit und abnormer Gallenabsonderung entstehen und vergehen. Auch die neugeborenen Negerkinder werden erst nach der Geburt völlig schwarz, indem sie als Uebergang zu der dunklen Farbe eine Art Gelbsucht bekommen, Die krankhafte Färbung der Haut ist allemal als eine abnorme Ablagerung von (galligen) Blutmauserstoffen nach der Haut hin zu betrachten. Das Merkwürdige dabei ist, dass diese Ablagerung durch das Licht so sehr begünstigt wird. Es scheint dies mit einer vollkommeneren Blutreife und Bildung von grösseren Mengen Farbstoff im Blute überhaupt zusammenzuhängen, wie wenigstens meine Beobachtungen an den Fischembryonen darzuthun im Stande sind.

§. 576.

In diesem Betracht findet ein Wechselverhältniss zwischen der Farbstoff- und Fettbildung, die in ihren chemischen Bestandtheilen wenig verschieden sind, im menschlichen und thierischen Körper Statt (Verjüngung S. 351). Wo sich viel Farbstoff bildet, bildet sich wenig Fett, und wo sich mehr Fett bildet, entsteht weniger Farbstoff. Da nun das Licht die Farbstoffbildung begünstigt, so hindert es die Fettbildung, daher finden wir die braun und schwarzgefärbten Menschenstämme immer von magerer Natur, dagegen die fetten Personen eine wenig gefärbte, blassere Haut zu besitzen pflegen, wie wir sogar eine verstärkte Fettabsonderung der Haut bei den weniger dunkel gefärbten Tropenbewohnern, und auch bei den Bewohnern gemässigter Zonen im Sommer sehen.

§. 577.

Da nun mit einer stärkeren Farbstoffbildung im Blute eine erhöhte Respiration der Blasen zusammenhängt, und diese das Blut arterieller macht, so erhöht sich auch der Erregungsprozess im Blute überhaupt, und wirkt auf das animale Leben (Nerven- und Muskelsystem) stärker ein (System der Cirkul. S. 358), weshalb sich denn dieses vollkommener ausbildet. Dies allein scheint die Beziehung des Lichts zum Nervensystem aufzuklären, weil die direkte Nervenreizung des Lichts im Auge mit dem Bildungsprozess im Nervenleben nichts zu thun hat. Dass das Licht in der That nicht allein reizend auf das Nervensystem, sondern auch auf den vegetativen Bildungsprozess wirken kann, sehen wir ja am besten bei den Pflanzen, die gar keine Empfindung, viel weniger ein Nervensystem haben, und doch die Wirkung des Lichts in einem so hohen Grade erfahren.

Ich bin geneigt, die Bildung des Sonnenstichs (insolatio), wobei wirkliche Gehirnentzündung durch Licht erfolgt, wenn nicht allein, doch vorzüglich einer krankhaft erhöhten Farbstoff- und arteriellen Blutbildung durch das Licht zuzuschreiben; wie denn auch die Verschlimmerung der fieberhaften Verrücktheiten durch helles Licht, keinesweges allein der Wirkung des Lichts auf die Augen zuzuschreiben ist. Auch die Entstehung der entzündlichen Hautkrankheiten: der rosenartigen Hautentzündung, die im Sonnenschein leicht entsteht, ist auf diese Art zu erklären.

§. 578.

Das farbstoffreichere Blut ist im Laufe seiner Verjüngung durch den grösseren Farbstoffgehalt der abgelebten Mauserblasen geeignet, eine grössere Menge Galle zu bilden. Dies kann eine sehr günstige Wirkung auf die Digestion haben, und ist wohl als eine mitwirkende Ursache der gesunden Digestion der im Freien lebenden Landbewohner und der das Landleben geniessenden Personen überhaupt. Dieser Zustand kann freilich eine krankhafte Höhe erreichen, und giebt dann unter Mitwirkung der feuchten Tropenluft noch mehr Gelegenheit zur Bildung galliger Krankheiten der weissen Menschen in den Tropen (I. §. 188 S. 190).

Eine Entziehung von Sauerstoff aus der Haut, eine Des-

oxydation, die man nach Analogie der Sauerstoffaushauchung der Blätter der Pflanzen angenommen hatte, ist bei der Hautfärbung der Thiere durch die Luft nirgends nachgewiesen, und ganz unwahrscheinlich, da wir ja auch in der Blumenfärbung der Pflanzen die Farbenstoffbildung ohne alle Sauerstoffaushauchung vor sich gehen sehen.

Lichtmangel wird überall die entgegengesetzte Wirkung auf den Blut-Farben- und Fett-Bildungsprozess, so wie auf deren Verhältnisse zum Nerven- und Muskelleben, und zur Gallenbildung haben. An der Entstehung der Bleichsucht beim Menschen kann der Lichtmangel (das beständige Stubensitzen, Kellerwohnungen) grossen Antheil haben, wie denn auch die Entstehung der Kakerlaken offenbar mit dem Lichtmangel zusammenhängt.

§. 579.

Die Wirkung des Lichts auf das Auge ist um so bedeutsamer, als das Auge allein für das Licht gemacht ist. Zu starkes (Sonnen-) Licht kann die Netzhaut durch Ueberreizung lähmen; zu lange dauernde Finsterniss die Reizbarkeit des Auges erst erhöhen, später die Reaktion der Netzhaut schwächen. In Augenentzündungen verträgt das Auge wenig Licht. Das Arbeiten bei Licht, besonders bei Blendung, kann mancherlei Augenleiden herbeiführen. Das reflektirte Licht auf den grossen sibirischen und tartarischen Hochebenen macht leicht Entzündungen und andere Krankheiten der Augen.

Die Reizung der Augen durch zu starkes Licht kann auch auf den übrigen Körper zurückwirken, z. B. excitorisch zu Niesen reizen, das Gemüth erheitern oder verstimmen, wie denn überhaupt die Augen eine nahe Beziehung zum Gehirn haben, wie wir auch an dem Eindruck sehen, den verschiedene Farben auf die Stimmung der Menschen und Thiere machen. Puter können keine rothe Farbe, schwächliche Personen kein rothes Blut sehen. Grün wirkt beruhigend.

Mondlicht.

§. 580.

Ueber den Einfluss des Mondes auf Gesundheit und Krankheit der Menschen ist viel vermuthet, aber so gut als gar nichts

bewiesen worden. Die Menstruation, die Mondsucht, haben ihren Namen vom Monde allein; ob aber dieser mit ihrer Entstehung zusammenhängt ist bei beiden nicht im Geringsten bewiesen. Die Würmer mit abnehmendem Monde abzutreiben, gelingt oft bei unpassender Kur so wenig, als es bei passender Kur auch im zunehmenden Monde gut gelingt, und was man über die Veränderungen der Säftebewegungen bei Pflanzen in den Mondswechseln sich erzählt hat, beruht um so mehr auf Vorurtheilen und Vermuthungen, als die Beobachter von der Säftebewegung in den Pflanzen überhaupt nichts Naturgemässes wussten, und die ganze auf- und absteigende Saft-Lehre auf Hypothesen beruhte. (Die Cyklose des Lebenssaftes in den Pflanzen von Dr. C. H. Schultz. Mit 33 Tafeln. Breslau und Bonn 1841. S. 70 u. f.) Wer die Geschichten über den vermeinten Einfluss der Gestirne und des Mondes auf Gesundheit und Krankheit nachlesen will, findet viel bei Schnurrer wiedererzählt. (Geographische Nosologie S. 218.) Man vergleiche auch die Periodenlehre §. 312.

IV. Das Klima.

§. 581.

In dem Klima einer Gegend zeigen sich alle Seiten der Aussenwelt; die Temperatur, das Licht, die Luft und deren Bewegung, das Wasser, der Boden und dessen Erhebung unter bestimmten Verhältnissen zu einem eigenthümlichen Typus vereinigt, worin alle Einflüsse ihre Gesammtwirkung auf den menschlichen und thierischen Körper zeigen. Die wesentlichen Verschiedenheiten der Klimate sind besonders durch die Wärme- und Kältegrade, und die durch deren Wechsel bedingten Winde, sowie durch die Luftbeschaffenheit und die Lichtgrade bestimmt, während Wasser und Boden geringere Verschiedenheiten zeigen, und im Allgemeinen weniger die eigenthümliche Beschaffenheit eines Klima's bestimmen, obgleich gerade die grossen Sandwüsten von Asien und Afrika viel von ihrer Eigenthümlichkeit allein durch den Boden erhalten.

Das Klima drückt, wie der Pflanzen- und Thierwelt, so auch dem Menschen und dessen Krankheiten seinen eigenthüm-

lichen Typus auf (§. 545). Dieser Typus ist jedoch nicht von so bestimmter Art, dass jedes Klima gerade nur seine eigenthümlichen und keine anderen Krankheiten hätte, doch so, dass z. B. in allen mannigfaltigen tropischen Krankheitsformen doch eine gemeinsame Quelle, nämlich das eigenthümlich krankhaft veränderte biliöse, biliös-apeptische oder biliös dialytische Blut (§. 432). zu Grunde liegt, dessen Entstehung (§. 97. c. §. 188. c. §. 371. §. 583). wir zu zergliedern gesucht haben. Die Wirkungen dieses Bluts können sich je nach den verschiedenen Anlagen auf sehr verschiedene Art äussern; auf das Nervensystem in Form von Ohnmachten, Delirien, Krämpfen, Lähmungen; auf die Sinnesorgane in Form phantastischer Sinneserscheinungen oder Schwindel; auf das Gehirn in Form von Schlagflüssen oder Entzündungen; auf die Digestion in Form von Dyspepsien, Koliken, Ruhren; auf die Sekretionen in Form von Ablagerung biliösen Stoffs in alle Organe und Bildung von Gelbsuchten, auf das Gefässsystem in Form von Fiebern; auf die Lunge in Form von Athembeschwerden; und so können sich denn die tropischen Krankheiten auf mancherlei Art gestalten.

Da sich in den Wirkungen des Tropenklimas und des Polarklimas zwei Extreme darstellen, die in kleineren Stufen und Graden sich fast in allen Witterungs- und klimatischen Einflüssen wiederholen, so halten wir es für zweckdienlich, an den Wirkungen des Tropen- und Polarklimas die Gesetze zu studiren, nach denen durch Klima und Witterung in Verbindung mit Lebensart überhaupt der Mensch krank werden kann, und eine ausführliche auf eigene Untersuchungen gegründete Darstellung der Wirkungen des Tropen- und Polarklimas auf die menschliche Gesundheit möchte von fruchtbarem Einfluss auf die Kenntniss der Entstehungsgesichte der Krankheiten überhaupt sein.

Das Tropenklima.

§. 582.

Das tropische Klima der Länder innerhalb der Wendekreise zeichnet sich durch seine während des ganzen Jahrs ziemlich gleichmässige Wärme aus, die im Mittel nur zwischen ohngefähr 25—28°R. wechselt. Die Temperatur steigt aber in manchen Gegenden, wie in Pondichery oft auf 44° R. am Kap auf

43° R., in Arabien auf 38,1 und selbst über die Wendekreise hinaus in Aegypten auf 43,1° R; sinkt dagegen in den kühlen Nächten öfter auf 17—16—12° R., was bei der in der Hitze empfindlich gewordenen Haut sehr kalt erscheint. Auf der Insel Java ist es im August des Morgens bei Sonnenaufgang oft so kalt, dass einem die Zähne im Munde klappern.

Tage und Nächte sind immer fast gleich lang. Diess bewirkt während der Abwesenheit der Sonne, des Nachts eine gleichförmige Abkühlung der Luft, daher im Ganzen kalte Nächte in den Tropenländern sind; die häufig Ursache von Erkältungen werden. In den kalten Nächten kühlt sich das Land am stärksten ab, während das Meer sich wärmer erhält. Dadurch wird das Gleichgewicht der Luft in der Nähe der Meeresküste regelmässig aufgehoben, und es entsteht ein täglicher, ebenso regelmässiger Wechsel von Land- und Seewind. Am Tage weht Seewind, und macht die Hitze noch einiger Massen erträglich: Nachts Landwind. Bei Sonnenaufgang ist es am kältesten. Um 9 Uhr Morgens ist die Temperatur auf dem Lande und der See gleich; ähnlich Abends bei Sonnenuntergang; daher zu diesen Zeiten Windstille. Mittags ist das Land am stärksten erwärmt; daher zu dieser Zeit der kühle Luftstrom von der See kommt, der die Hitze auf dem Lande einigermassen erträglich macht. Die windstillen Morgen- und Abendstunden sind die angenehmsten, aber auch die verderblichsten.

Im Tropenklima hat man nur zwei Jahreszeiten, die ziemlich gleich warm sind, sich aber durch ihre Feuchtigkeit und Trokkenheit unterscheiden: Die Regenzeit, wo es Monate lang alle Tage regnet, und die trockene Jahreszeit; wo gar kein Regen fällt, die aber in verschiedenen Tropengegenden zu verschiedenen Zeiten eintreten. Man erklärt sich ihre Entstehung aus dem halbjährlichen Wechsel der Winde zwischen dem Aequatuor und den Polen, der durch die wechselnde Erwärmung und Erkältung gegen die Pole hin, im Winter und im Sommer, entsteht, und wodurch zunächst Ströme der Luft von Norden nach Süden (Nordwinde) in wärmeren Gegenden entstehen, die aber durch die von der Axendrehung der Erde abhängigen Passate (Ostwinde) von ihrer Richtung abgelenkt, und auch durch die Temperaturverschiedenheiten auf den Gebirgen der verschiedenen Tropenländer

verändert werden. Man nennt diese halbjährlich in derselben Richtung wehenden Winde in Indien Moussons von dem Malaischen Worte: Moussin, Jahreszeit. Wenn nun die Moussons, von grossen Meeren dem Lande zuwehen, so lösen sie auf dem Meere viel Wasser auf, das sich auf dem kühlern Lande als Regen niederschlägt, wodurch die Regenzeit entsteht; wenn sie aber von grossen trockenen Ländermassen herüber dem Meere zu wehen, so bilden sie die trockene Jahreszeit. Die beiden gegenüberliegenden Küstenländer: Malabar und Coromandel in Ostindien haben daher zu gleicher Zeit und bei gleichen Winden entgegengesetzte Jahreszeiten. Der Westmousson bringt in Malabar die Regenzeit und in Coromandel zu derselben Zeit die trockene Jahreszeit; der Ostmousson bringt in Koromandel den Regen, und weil er dadurch seine Feuchtigkeit verloren hat, weht er über Malabar als trockener Landwind und bringt die trockene Jahreszeit. Franklin und Halley haben die besten Ansichten über die Winde gegeben; Kämtz und Dove in neuerer Zeit haben den Gegenstand sehr erläutert.

Der halbjährliche regelmässige Wechsel von Regenzeit und trockener Zeit giebt dem Klima der Tropenländer den Hauptcharakter. In der trockenen Zeit verlieren die Bäume ihre Blätter, in der Regenzeit grünet alles wieder aus. In 24 Stunden fallen in manchen Gegenden (Indiens) bis 24 Zoll Wasser; in der Regel täglich 8—10 Zoll. Der Wechsel beider Jahreszeiten ist durch heftige Gewitter und Stürme (Typhons in den indischen Meeren) bezeichnet.

In der Regenzeit wechseln die Regengüsse mit unerträglich heissen Sonnenblicken. Das Wasser verdunstet von dem heissen Boden wieder, und die Luft dampft von Feuchtigkeit und verbreitet während der ersten 4 Wochen im Anfang der Regenzeit einen Gestank von der Zersetzung der organischen Substanstanzen des Bodens. Gährung und Fäulniss werden im höchsten Grade begünstigt. Der Regen selbst fühlt sich auf der blossen Haut kalt an, weil die Tropfen leicht verdünsten; er macht das Gefühl vom Schauder, was durch den Eindruck der ungemein grossen Regentropfen zum Theil bedingt ist. Die Kleider fangen in der nassen Hitze auf dem Leibe an zu stocken, und vermodern in wenigen Tagen, wenn sie nicht oft gewechselt und ge-

trocknet werden. Dabei entsteht eine ungeheure Generation von Insektenschwärmen die ihre Eier auf die nassen Kleider legen, so dass die bekleideten Europäer oft dick voller Maden sitzen. Azara erzählt (und ähnlich auch Pöppig) wie er in Brasilien von einem Gussregen überfallen sei, hinter dem sogleich die brennendste Sonne aus den Wolken hervorgetreten, in deren Hitze die Insekten fast im Augenblick seine Kleider so bedeckt hätten, dass sie nach einer halben Stunde ganz weiss aussahen. Die Nächte werden für das Gefühl ausserordentlich kühl. Mit dem Fortgang der Regenzeit nimmt die Dichtigkeit der Wolken zu, so dass sie über den Boden zu hängen scheinen, und aus den Wäldern erheben sich dichte Dampfmassen, die der Mensch einathmen muss, weil sie sich in der Schwüle nicht erheben können. Das Athmen ist selbst für die Eingebornen beängstigend. Wälder und niedrige Küstengegenden, namentlich die Fluss-Deltas (z. B. India aquosa, Dschittagong) vermehren die Regenmasse sehr. Am ungesundesten sind die morastigen Ufergegenden (Sunderbunds in Bengalen).

Die wiederkehrenden Landwinde führen das Ende der Regenzeit herbei, und diese Zeit zeigt den schönsten heitersten Himmel und wird als die angenehmste, und ihr Genuss herrlich von den Reisenden geschildert. Die vorher ungesunden Gegenden stehen in Rücksicht der Heilsamkeit keiner Gegend der gemässigten Zone nach.

Wirkung des Tropenklimas überhaupt.

§. 583.

Alle Beobachter sind darüber einverstanden, dass die trockene Jahreszeit in den Tropengegenden die gesundere ist und zwar um so mehr, als die täglich wechselnden Land- und Seewinde die Luft reinigen und abkühlen. Die eigentlich ungesunde Zeit ist die Regenzeit, daher schon die älteren Aerzte (Mosely) riethen, die nach Westindien gehenden Europäer möchten sich, um gesund zu bleiben, so einrichten, dass sie in der trocknen Jahreszeit ankämen. Inzwischen erscheint es wichtig, dass auch nicht die ganze Regenzeit gleichförmig schädlich wirkt, sondern gewisse Perioden derselben sich vor Allem durch ungesunde Wirkung auszeichnen. Die ersten Regen, namentlich in Afrika

und Westindien, schaden nur den Eingebornen besonders durch die schädliche Hautreizung und Abkühlung der Luft; allein so lange die damit verbundenen Stürme und Gewitter dauern, ist dabei noch keine Fieberluft. Diese bildet sich erst im Fortgange der Regen mit steigender Hitze und Windstille, wodurch die Gährung und Fäulniss gesteigert, die Ausdünstung des Bodens sehr erhöht und die verpestenden Dünste nicht vertheilt werden können. Ja am Senegal verschwinden mit den ersten abwechselnd eintretenden Regen in Mai die Nervenfieber und erst im Juli und August mit Zunahme der Nässe und Hitze und Entstehung der Ueberschwemmungen bilden sich die Ruhren, Koliken und Gallenfieber aus, woran die Menschen sterben. Das schwarze Erbrechen ist nie schlimmer am Senegal, als wenn eine längere Windstille vorherging, und das sicherste Mittel dagegen ist auf einem Schiffe die Seeluft zu geniessen. Ferner ist die zwischen den Land- und Seewinden inneliegende Windstille, oder der beginnende Landwind am Abend so ausserordentlich nachtheilig. Aus allen Tropengegenden, vorzüglich aus Java und Westindien sind die Berichte einstimmig darin, dass die Abendluft, die aber gerade wegen ihrer lieblichen, milden Temperatur am meisten ins Freie zu gehen einladet, die mörderischsten Einwirkungen auf die Gesundheit hat. Einige schreiben diess den Erkältungen, Andere dem Thau, noch andere den Mondschein zu. Indess sieht man, dass die Zeit der trocknen, eiskalten Ostwinde in Afrika die gesundeste ist, obgleich sich die Leute unendlich oft erkälten und frieren, dass ihnen die Zähne im Munde klappern ohne krank zu werden, und dann sind ja die Krankheiten, welche in der schädlichen Tropenluft entstehen, gar nicht solche, wie nach Erkältungen sonst entstehen; es giebt hier gar keine Rheumatismen Dysurien, Katarrhe. Die Erkältungen sind in der That in den Tropenländern von höchst untergeordneter Wirkung, daher denn auch Erkältungserscheinungen in den Tropenkrankheiten wenig oder gar nicht hervortreten. Der Thau ist ferner gerade in der trockensten Jahreszeit des Nachts am stärksten, und in der Regenzeit geringe, wie denn auch in unserem Sommerklima in trockener Zeit der Thau am stärksten ist und wenn der Regen erscheint, der Thau aufhört. Aber gerade die Regenzeit in den Tropen, wo sehr wenig Thau fällt, ist die ungesundeste.

Die Ungesundheit der Zeit steigt, je mehr sich der Thau mindert, und der Thau kann also unmöglich die Ursache der Ungesundheit sein. Was endlich nun den Mond betrifft, so scheint dieser so in der feuchten, wie in der trockenen Jahreszeit, und eher könnte man die Kometen und Sterne, als den Mond beschuldigen.

Es bleibt also nichts übrig, als die durch Gährung und Fäulniss an den feuchten und überschwemmten Meer- und Flussufern gebildete Sumpfluft als die Todesbedingung zu betrachten, die sich bei Windstille an den Ufergegenden und in den Wäldern anhäuft, und in Verbindung mit der immer grossen absoluten Feuchtigkeit und Hitze der Tropenluft die schädlichen Wirkungen hervorbringt. 1 Kubikfuss Luft enthält bei 29° R., als der Temperatur ganz heisser Tropenluft, 28,14 Gran Wasser gelöst. Der Mensch athmet in jeder Stunde einen Kubikfuss Luft; er zieht also mit dieser in 24 Stunden 22½ Drachmen Wasser durch die Lunge, wodurch die Wasserausdünstung aus der Lunge mindenstens gehemmt und eine übermässige durch das Getränk in die Blutmasse gekommene Menge Wasser im Blute zurückgehalten werden muss. Dazu kommt nun die lähmende Wirkung des Kohlen- und Schwefelwasserstoffgases in der Sumpfluft auf die Blutblasen, (I. §. 371. S. 417. ferner §. 428. 560. 561. Verjüngung des menschlichen Lebens S. 300,) wobei es gar nicht einmal nöthig ist, dass eine grosse Menge dieser Gasarten vom Blute absorbirt wird. Die Blutblasen werden dadurch gelähmt und können den Farbstoff in sich nicht mehr festhalten wodurch zuletzt paralytisches Blut entsteht. Es ist von Wichtigkeit, den Feuchtigkeitszustand der Luft als die Bedingung anzusehen, unter der die verpestenden Gase: das Kohlenwasserstoff-, Schwefelwasserstoff- und Ammoniakgas der Luft wirken. Der trockenen Meer- oder Bergluft oder Winterluft können diese Gase beigemischt sein, ohne sehr schädlich zu wirken. Die Luft in der Umgebung der Schwefelbäder Aachen, Nenndorf, die trockne Meerluft von Venedig enthält immer etwas Schwefelwasserstoff; nach Chevallier enthält die Luft in Paris immer etwas Ammoniakgas, ohne dass gerade viele Fieber dadurch entständen, weshalb auch Broschi behauptet, dass die Ungesundheit der Luft in Rom nicht von diesen Gasen herrühre. Allein in trok-

kener Luft vertheilen sich diese Gasarten leicht im grossen Luftraum und kommen nicht zur Wirkung. Dagegen aber bleiben sie bei feuchter, besonders Nebelluft, an die Nebel und Wolken gebunden, weil das Wasser der Luft diese Gasarten absorbirt, und dadurch wirken sie besonders schädlich. In Wasserdampf, dem nur eine geringe Menge Kohlenwasserstoff beigemischt ist, stirbt ein Frosch ebenso schnell, als in trockener Luft, die fast aus reinem Kohlenwasserstoff besteht. Diess scheint zugleich mit dem excitorischen Mechanismus der Respiration zusammenzuhängen, der durch Beimischung mephitischer Gase zu trockner Luft deprimirt wird, während feuchte Luft ungestört in die Lungen gesogen wird.

Hierdurch entsteht der eigentliche biliöse Blutzustand, wobei denn auch, wie Pierson in Amerika zeigte, weniger Sauerstoff absorbirt und weniger Kohlensäure ausgehaucht wird.

Allein auch der Mechanismus der Respiration wird durch Verminderung des Lufthungers beim Einathmen der Sumpfluft gehemmt (s. oben §. 559,) es entsteht ein Lungenekel, ähnlich wie nach dem Genuss verdorbener Nahrung ein Magenekel, und in der That haben wir gesehen, dass der widrige Geruch der Sumpfluft in Jamaika, St. Domingo, Neu Orleans oft Erbrechen vor purem Ekel erregt. (s. Westindisches Tropenklima.) Hierdurch wird das Blut krankhaft venös, und somit tritt ein venöser und biliöser Blutzustand zugleich ein, der natürlich bald in den paralytischen umschlagen muss. Das Blut wird so der Centralpunkt aller Leiden in Tropengegenden, und sein kranker Zustand wirkt, je nach den verschiedenen Anlagen, verschieden auf die anderen Organe zurück, und bringt verschiedene Krankheiten hervor. Die Krankheiten der Tropenländer sind hiernach noch himmelweit von einander verschieden, und es ist ganz Unrecht, im Sinn der alten Konstitutionslehre, alle auf einen Typus zurückzuführen. Am Senegal sehen wir Ruhren, Koliken, Erbrechen, Gallenfieber, Nervenfieber, Krämpfe. In Westindien gelbe Fieber, Skorbut, Tetanus, Geschwüre. Auf Java die Beriberi, die Cholera, Krampfkoliken; in Bengalen Wechselfieber, Fieberkuchen, Wassersuchten, Darmgeschwüre, Lebervereiterungen. Kurz wir sehen hier überall aus ähnlichen äusseren Bedingungen die verschiedenartigsten Krankheiten entstehen. (§.544).

Der Zustand des Zellgewebes.

§. 584.

Bei Bildung der mancherlei anaphytischen Krankheitskörper (I. §. 355.) in den Krankheiten der Tropenländer; der Fieberkuchen, Leberanschwellungen, Leberverhärtungen, Darmverdikkungen und wuchernder Darmgeschwüre, der Hautgeschwüre u. s. w. kommt noch die eigenthümliche, durch das Klima gebildete Anlage des Zellgewebes (I. §. 109,) in Betracht.

Das Zellgewebe bekommt hier dadurch eine mehr vegetative Natur, dass in ihm einmal, wie im Pflanzenreich überhaupt, die Stoffbildung über die Organisirung und Formbildung der Zellenmembran das Uebergewicht erhält (I. §. 74. Anaphytosis §. 129.) und zugleich die Mauser mit dem Bildungsakte zu verschmelzen beginnt. Dadurch erhält das Zellgewebe aller Organe die Neigung, zu wuchern; die Lebenserregung der Zellenmembranen und Fasern ist zu schwach, die Contraktionskraft zu gering, um die Stoffbildung in den Zellen in Zaum halten zu können, daher denn, wie in Krankheiten überhaupt, so hier besonders im Zellgewebe, eine grosse Neigung zur Entstehung vielerlei Stoffmodifikationen, ähnlich wie im Pflanzenreich (I. §. 340.), die sich im Zellgewebe, als Eiweiss, Fett, melanotische Massen aufhäufen, oder das ganze Leben der Zellen im Stoff ersticken lassen, wobei diese völlig in den vegetativen Zustand zurücksinken. Dieses eigenthümliche Verhältniss von Stoff- und Formentwicklung im Zellgewebe ist die Ursache der Wucherungen zellgewebiger Organe der Häute, Drüsen in Tropengegenden überhaupt, und enthält im besonderen den Grund der Leber- und Milzvergrösserungen und Verhärtungen, der Elefantiasis (I. § 356.) Dass gerade Leber und Milz am häufigsten von diesen anaphytischen Wucherungen in den Tropenländern getroffen werden, hat denselben Grund, warum in den Epidemieen der Schafherden diese Wucherungen eintreten (I. §. 355. S. 386) das Leben dieser Organe ist im hohen Grade gesunken, überall dem Absterben, Verhärten, Verholzen oder Verfaulen nahe, und kaum noch, dass Bestrebungen zu einer kranken Mauser durch Vereiterungen entstehen. Die entzündlichen Aufregungen dabei sind

mehr passive Congestionen, als wahre Entzündungen; sie vertragen daher auch eine wirklich antiphlogistische Methode gar nicht, sondern nur solche Mittel, welche die halb abgestorbenen Massen ganz auflösen und aus dem Leibe entfernen. Der biliöse Blutzustand in den heftigeren Formen der Tropenkrankheiten hat eine grosse Neigung, in den paralytischen überzugehen, und geht beim gelben Fieber, den bösartigen Wechselfiebern wirklich darin über; das Blut wird dadurch zu allen Bildungen unfähig und es entstehen passive Ansammlungen desselben in dem hypertrophischen Zellgewebe. Es kommen hier daher zwei Ursachen zusammen; das Uebergewicht der Stoffbildung über die Lebenserregung im Zellgewebe, und das biliös-paralytische Blut, welche die ungeheuren Wucherungen und Anschwellungen in den drüsigen Unterleibseingeweiden der Krankheiten der Tropenländer erklären. Von der chemischen Blutpathologie aus sind diese Zustände unbegreiflich. (§. 424. 425.)

Die Acclimatisirungskrankheit.

§. 585.

Die nach Tropengegenden kommenden Europäer werden bald nach ihrer Ankunft von gastrischen, fieberhaften Leiden befallen, die nach einiger Zeit bei zweckmässiger Haltung vorübergehen, wenn sich die Kranken an das Klima gewöhnen. Doch braucht nicht jeder eine Eingewöhnungskrankheit auszuhalten; viele Europäer bleiben gesund, wie die Eingeborenen, und diejenigen, welche erkranken, leiden an anderen Krankheiten als die Eingeborenen, welche dieselbe Witterung aushalten, was nach der alten Constitutionslehre gar nicht geschehen könnte. Zuerst finden sich bei den ankommenden Europäern vermehrte Schleim- und Speichelsekretion im Munde ein, vermehrte Gallenabsonderung, welche den Appetit vermehren und zum starken Essen reizen, ohne dass jedoch die Digestion ungestört vor sich ginge. Es entstehen: saures Aufstossen, Blähungen, Athembeschwerde, Hitze und Kopfschmerz, starkriechender Schweiss, der oft die Wäsche gelb färbt, und nach Schott am Senegal sogar fetthaltig ist. Der Schweiss der Europäer in Tropengegenden wird sehr sauer. Mosely versichert, dass der Schweiss der Fieberkranken in Westindien wie Essigdampf rieche, und das

ganze Krankenzimmer mit einem sauren Dunst erfülle, wie denn auch die Stuhlausleerungen ganz sauer seien. Congestionen nach der Haut, mit dem Muskitosstich vereint, erzeugen einen juckenden Ausschlag (prikly-heat, lichen tropicus) wie Friesel; die Hautvenen sind vom Blut angeschwollen, die Temporalarterien schlagen fühlbar. Das abgelassene Blut gerinnt schwach, das Serum ist gelb gefärbt, zum Beweis, dass das Plasma im Leben schon Farbstoff aus den Blutblasen gelöst hatte, der Cruor wird schwer und bildet einen russschwarzen, melanotischen Bodensatz unter dem Blutkuchen, während die leichteren, rötheren Bläschen oben schweben. Die Kranken empfinden grosse Mattigkeit.

Die Genesung aus solchen Eingewöhnungskrankheiten erfolgt gewöhnlich durch Abschuppung des Hautausschlages, oder durch Bildung von Beulen in der Haut, die in monatelange Eiterung übergehen. In anderen Fällen macht Diarrhöe oder Erbrechen dem Zustande ein Ende. Bei passender Lebensordnung wird Alles vermieden; bei unpassender Diät entstehen zuerst Wechselfieber oder gastrische Fieber. Vorzüglich werden junge, vollblütige Leute davon befallen, ältere Personen werden wenig angegriffen, ja fühlen sich im Gegentheil in der tropischen Wärme behaglich und leben unter dem heiteren Himmel von Neuem auf.

Brechen wirklich Krankheiten aus, so spielt die Dyspepsie die grosse Säurebildung, und verminderte oder abnorme Gallensekretion eine Hauptrolle. Es ist nicht eine normal vermehrte Gallenabsonderung, sondern eine Störung derselben durch die abnormen Akte der Blutverjüngung (§. 506). Der Mittelpunkt aller Leiden aber wird das Blut selbst. Bas Blut bildet in sich den wahren Krankheitskeim. Das Blut wird zuerst apeptisch, dann biliös, zuletzt paralytisch. Damit hängt zusammen, dass weder die Respiration, welche gesunde Blasen erfordert, noch die Belebung des Nervensystems, welche eine gesunde Respiration voraussetzt; noch die Körpernährung, die ohne gesunden Fluss der Verjüngung nicht geschehen kann — ihren natürlichen Lauf haben, sondern vielmehr Erscheinungen des getrübten Athmens, der Sinnes-, Gehirn- und Muskelfunktionen, sowie der Ernährung eintreten; während der positive Todesprozess im Blute nach allerhand neuen abnormen Richtungen in der Bildung von Verschleimungen, Durchfällen, Anaphysen der Leber, Gelbsuchten,

Geschwüren u. s. w. abläuft. Das Blutleben ist bei der gestörten Assimilation in seiner Lebenskraft geschwächt, der Chemismus der zu assimilirenden Substanzen wird nicht überwunden, sie gehen roh oder doch im unreifen Zustande (apeptisch) in das Blut über. Die organische Form gewinnt nicht die völlige Ueberhand über den chemischen Stoff; der chemische Stoff vielmehr macht im Leibe selbst seine Verwandschaftsgesetze geltend und das Blut und der Darmkanal neigen zu Zersetzungen der Stoffe. Das Blut wird gewissermaassen zur Zersetzung angesteckt, und das Leben kann im Kampf mit dem Chemismus diesen nicht überwinden (I. §. 68). Daher die ganze Reihe von Erscheinungen der Lebensschwäche und der aufkeimenden chemischen Zersetzung, vorzüglich in den Funktionen des vegetativen Lebens; die Neigung zu fauligen Sekretionen, zu Faulfiebern, zum Brandigwerden der Geschwüre. Hier sind nicht chemische Stoffe schuld an dem Leiden, sondern allein der gehemmte und gestörte organische Verjüngungsprozess, der dem Chemismus der Stoffzersetzung die Zügel muss schiessen lassen. Durch Wiederherstellung der normalen Verjüngung wird dem Aufbrechen dieser todten Zersetzung im Leibe allein Einhalt gethan. Durch diesen inneren Verlauf der Thätigkeiten allein kann man eine naturgemässe Einsicht in die Natur der Krankheiten der Tropenländer gewinnen.

Der Wechsel von Regenzeit und Trockenzeit erscheint zu verschiedenen Zeiten in verschiedenen Tropenländern.

Die ostindischen Tropenländer.

§. 586.

An der Küste von Malabar in Ostindien (wo Bombay, Salsette, Goa, Calicut, Cotschin, Trivanderum bemerkenswerth sind) ist die Regenzeit vom Mai bis September; also unserem Sommer entsprechend, während welcher die Moussons von Westen über das indische Meer wehen, und ihre Feuchtigkeit an den kahlen Ghatsgebirgen niederschlagen. Die trockne, heitere Jahreszeit ist, unserem Winter entsprechend, vom Oktober bis April, während Südostwinde wehen, doch sind hier die Nächte kalt und feucht vom Thau, während die Tageshitze durch kühle Seewinde erträglich wird. Die Regen beginnen mit Don-

ner, Blitz und Sturm, und ziehen mit denselben Erscheinungen wieder ab. Lähmungen, Angina, kalte Fieber werden als vorstechende Krankheiten angegeben, wobei geschwollene Beine mit fleischigen Auswüchsen, eine Art Elephantiasis, auch Hypersarcosis genannt, sehr verbreitet sind. Der Staub in der trocknen Jahreszeit macht Augenentzündungen.

Die Küste von Koromandel an der Ostseite der Halbinsel Decan, von Bengalen bis zum Cap Komorin (mit Calcutta, Madras, Pondichery, Trankebar) hat, während des Westmousson und der Regenszeit in Malabar, den schönsten, heitersten Himmel (trockene Jahreszeit). Die 6 Monat lange Regenszeit ist hier, während der Ostmousson vom Bengalischen Meerbusen her auf das Land weht und sein Wasser daselbst niederschlägt, vom Oktober bis April. Nennt man die Regenzeit den Winter, die trockene Zeit den Sommer, so ist in Koromandel Winter, während in Malabar Sommer ist, und umgekehrt. Die über das Gebirge in Koromandel herwehenden Landwinde sind versengend heiss, und machen in der trockenen Zeit den Boden zu einer dürren Wildniss, indem sie die Feuchtigkeit schnell verdunsten. Setzt man mit Wasser gefüllte und mit nassen Tüchern umwickelte Flaschen dem Winde aus, so wird durch die schnelle Verdunstung des Wassers aus den feuchten Tüchern das Wasser in der Flasche fast bis zum Gefrierpunkte abgekühlt. Die trockene Jahreszeit ist hier sehr gesund, besonders während der Monate Mai und Juni, wo die Landwinde am stärksten wehen und die Luft reinigen, während sich des Nachts kühle Seewinde einstellen. Doch wird der Staub den Augen sehr lästig, und in Madras verlieren viele Schulkinder besonders das Gesicht dadurch.

In der Regenzeit (Oktober bis April) wird die Luft hier (mit Ausnahme von Bengalen) nicht sehr feucht, weil der trokkene Boden alles Wasser verschlingt und sich keine Sümpfe bilden. Madras hat sehr reine Luft. Mücken- und Fliegenschwärme (Muskitos), die oft die Luft verfinstern, werden sehr lästig. Man schwitzt auf Koromandel wegen der trocknen Hitze fast gar nicht; doch werden europäische Frauenzimmer bald bleich. Galliges Erbrechen ist sehr häufig und so gewöhnlich, dass man sich schnell durch Brechmittel entleert, und sogleich wieder gesund ist. Doch entstehen viel Brechdurchfälle, die mit Schauder, Er-

brechen, Tenesmus, Magenkrämpfen einbrechen; grosse Mattigkeit, kleiner Puls, kalte, blaue Fingerspitzen, Ohnmachten und oft den plötzlichen Tod zur Folge haben. Sie sind während der nassen Jahreszeit vom September bis Januar am häufigsten. Die Ruhr wird leicht entzündlich und faulig.

Die Europäer in Bengalen leiden vorzüglich an Leberkrankheiten, worüber wir in dem schönen Werk von Annesley so viel Beobachtungen erhalten haben.

In Pondichery entsteht zur trocknen Jahreszeit durch die Hitze eine lästige Hautkrankheit, welche die Franzosen Barbouilles nennen. Zuerst entsteht Jucken auf Stirn und Schultern, wie von Nadelstichen; dann brechen Finnen und rothe Blattern aus, die den ganzen Sommer währen und bei Körperbewegungen immer mit dem prickelnden Gefühl verbunden sind.

§. 587.

Das Klima in Bengalen, worin Calcutta liegt, hat durch die ungeheuren Fluss-Delta's und die grosse tiefe Ebene, manche Eigenthümlichkeiten vor der übrigen Küste von Koromandel voraus, weshalb es nicht ohne Interesse sein dürfte, dasselbe näher zu betrachten. Bengalen ist eine weite vom Himalajah nördlich, von dem hohen Decan südlich eingeschlossene Ebene, durch welche der Ganges und Burramputer mit ihren unendlichen Netzverzweigungen in langsamen Schlangenwindungen hinziehen. Mit der Schneeschmelze auf den Himalajah im Anfang Mai schwillt der Ganges an, und erreicht im Anfang Juli seine grösste Höhe, wobei er aus den Ufern tritt und die Ebenen bis zum September und Oktober hin überschwemmt. Ende Oktober fällt das Wasser, erreicht im Februar und März seinen niedrigsten Stand, und das Wasser wird bei Calcutta etwas brakisch. In dieser Zeit dringt die Meeresfluth oft 10 Meilen über Calcutta ein, und zuweilen bis nach Benares hinauf. Die Wechsel der Ebben und Fluthen sind ausserordentlich gross, weil der bengalische Meerbusen eine sehr verschiedene Höhe hat. Während der Ostmonsune wird das Wasser gegen die Gangesmündungen in die Höhe getrieben, so dass gegen 8 Monate lang (vom Mai bis Oktober) die grosse Fluth dauert, während vom November bis Februar die grosse Ebbe ist, indem sich das Meer

zurückzieht. Durch die Monsunregen werden süsse Stromschwellen (Freshes) vom Lande aus erzeugt, so dass oft mehrere Ursachen zusammenkommen, wodurch weite Ueberschwemmungen entstehen, die hier dem Reisbau so günstig, als die Luft nach dem Ablaufen des Wassers verpestend sind, indem das Wasser eine Menge Muscheln und Schnecken, Krebse, Fische zurücklässt, die den Boden durch ihre Fäulniss düngen und die Luft verderben.

Die Sonne wirft ihre Strahlen fast senkrecht herab, und bringt schon im Schatten eine Hitze von 28 — 29° R. hervor, die in der Sonne sich auf 35° erhebt, was die Blutwärme selbst übersteigt. Während der (13½ Stunden) langen Tage im Juni durchdringt die Hitze den Boden und die Wände der Häuser in Calcutta so, dass diese die am Tage eingesaugte Wärme in den kühlen Nächten wieder ausstrahlen, und also auch Nachts die Luft erhitzen. Baumschatten mässigt diese Hitze, ist aber auf den cultivirten Ebenen in Bengalen nicht viel zu finden. (Hamilton, Rennell, Wilford.) Der grossentheils thonige Boden trocknet nicht leicht aus, ist der Fruchtbarkeit günstig, aber unterhält eine lange mephitische Ausdünstung in der heissen Jahreszeit. Die Ebene ist ohngefähr 149,000, mit Benaras 162,000 Quadratmeilen gross; davon sind der achte Theil Flüsse und Seen, ein Sechstel ist wüst; ein Sechstel unbrauchbar; ein Vierundzwanzigtheil ist mit Häusern bedeckt; die Hälfte wird zum Ackerbau benutzt.

Die trockene Jahreszeit dauert nur von Anfang März bis Mitte Juni. Die eigentliche Regenzeit dauert vom 15. Juli bis 15. Oktober, während welcher die Luft wie ein Dampfbad beschaffen ist.

Ausserdem hat man in Bengalen die kalte Jahreszeit, welche mit Ende Oktober beginnt und bis Anfang Februar dauert. Die Temperatur wechselt hier zwischen 6 — 19° R. Die Winde setzen nach Nordost um, sind von den Schneebergen des Himalajah sehr rauh und kalt, während die Sonne noch heiss brennt; daher die dicksten Nebel durch Niederschlag der Bodenausdünstung in der kalten Luft entstehen. Man hat das unbehagliche Gefühl von äusserer Trockenheit und innerer Fülle sagt Johnson. In dieser Jahreszeit ist die grösste Sterblichkeit in Indien.

Die warme, trockene Jahreszeit bekommt den scrophulösen und phlegmatischen Konstitutionen sehr gut, auch Lungenblutungen werden durch dieses Klima geheilt. Dagegen bringt es Hautkrankheiten und grosse Nervenreizbarkeit hervor, was wir theils aus der Wirkung der Hitze auf die Haut und das Athmen, theils aus der Wirkung des Lichts auf die erhöhte Röthung (Farbstoffbildung) des Bluts (§. 574) erklären. Die verstärkte Gallensekretion erreicht in dieser Jahreszeit nicht den höchsten krankhaften Grad, und ist ebenfalls von dem grösseren Farbstoffreichthum abzuleiten; keinesweges aber von einem Vicariiren von Lungen- und Leberthätigkeit (I. §. 128. 371) obgleich dies auch die englischen Aerzte annehmen.

Die Wirkung der nassen Jahreszeit in Bengalen vergleicht Johnson mit der Wirkung des Sirocco in Italien. Mattigkeit und erschöpfender Schweiss entstehen zuerst; Ruhren, Wechselfieber, Gallenfieber, gastrische Fieber folgen.

In der kalten Jahreszeit kommen Wechselfieber mit Milzanschwellungen, Leberentzündungen, die in Vereiterung übergehen. Die Gallensekretion ist vermindert, was man an den weissen, thonfarbigen Stühlen erkennt (§. 188*c*. S. 191. 194). Die bisherigen Vorstellungen über erhöhte Leberthätigkeit und Gallenabsonderung (Polycholie) in warmen Ländern, wie in den Sommern gemässigter Zonen, beruhen auf unvollkommener Einsicht in den Prozess des Pfortaderlebens und der Blutverjüngung. Man darf nicht jede Leberaffektion zugleich für Polycholie halten, und galliges Erbrechen kann häufig von Abnormitäten der Gallensekretion herrühren, die mit Verminderung der gesunden Gallenbildung verbunden sind, indem das Blut seine biliösen Abwurfsstoffe in alle mögliche andere Organe, als die Leber, überträgt. So ist es in der That in den tropischen Wechselfiebern, dem gelben Fieber, den galligen Ruhren, den Wassersuchten, die hinterher folgen.

Auf der Hochebene Gondwana, am oberen Mahanaddi im Dekan, südlich von Bengalen, ist die kalte Jahreszeit vom November bis März die gesundeste. Vom April bis Juni ist es hier heiss; im July beginnt der Regen und dauert bis Oktober. Dies ist hier die ungesunde Zeit, wo Ruhren, remittirende Gallenfie-

ber (Junglefieber), die nur ein geringerer Grad des gelben Fiebers sind, entstehen.

Auf dem Malvaplateau, wo das Opium gebaut wird, dauert die Regenzeit 4 Monate, vom Juni bis September. Die Regenmasse ist gering, beträgt im Ganzen ohngefähr 50 Zoll, halb so viel als in Colombo auf Ceylon und in Bengalen. Vor Ende Dezember tritt selten kaltes Wetter ein, dies dauert bis Februar; die heisse Jahreszeit vom Mai bis Juni. In den unmittelbar auf die Regenzeit folgenden Monaten mit kalten Nächten herrschen die verderblichen Fieber am meisten, doch ist nach Malcolm das Malvaplateau im Ganzen gesund, stärkend für Reconvaleszenten aus dem schwülen Tieflande.

§. 588.

Auf den Moluckischen Inseln dauert die Regenzeit nur 4 Monate. Der Regen fängt in Java an, wenn er in Bengalen aufhört, also ähnlich wie in Malabar, nur dass er bloss vom Mai bis August dauert. Die Hitze ist von 9 — 12 Uhr unerträglich, vom Mittag bis 4 Uhr Nachmittag kühlen die Seewinde die Luft etwas ab. Gegen Abend wird es sehr kühl und die Nächte sind vorzüglich kalt; es fällt sehr viel Thau. Die Luft ist immer ausserordentlich feucht, so dass Metalle rosten und die Kleider in den Schränken verstocken, zugleich von dem Duft der Gewürze beladen, so dass man die Insel schon von fern riecht. Die Sterblichkeit in Batavia ist ungeheuer. In den 60 Jahren, von 1714 — 1774 sind allein 79,961 Matrosen und Soldaten im Lazareth gestorben. Die Gegenden von Cerebon, Samarang, Tanyapur sind trockener als Batavia, und man schickt dahin die Genesenden. Eine eigene Erfahrung, die man hier macht, ist, dass Wasser den Durst nicht löscht, wohl aber Wein oder Arak mit Wasser vermischt. Offenbar hängt dies damit zusammen, dass in allen Tropenländern die innere Erschöpfung und Erschlaffung einen solchen Grad erreicht, dass die Natur einen Abscheu vor allen indifferenten Dingen, in Trank und Speise hat, dagegen eine fast unwiderstehliche Neigung und Sehnsucht nach reizenden und gesalzenen Speisen; Pfeffer und Gewürz, nach pikanten Dingen jeder Art, so dass die Neger in Afrika, wie Mosely bemerkt, oft das faule Fleisch den Fischen vorziehen,

um nur ihren Gaumen zu kitzeln. Remittirende Gallenfieber (keine Wechselfieber), gallige Durchfälle und Ruhren, wozu der Genuss der Pisangs, Ananas, der Feigen, Wassermelonen Gelegenheit geben, sind in Java häufig; Krampfkoliken, Trismus und Tetanus kommen leicht zu allen Krankheiten hinzu, und die geringste Hautverletzung macht Geschwüre, die bis auf den Knochen fressen. Die Krankheit Beriberi, eine Art hitziger Wassersucht, die auch in Ceylon erscheint, ist auf Java lange einheimisch. Die Kranken werden steif, oft gelähmt in den Beinen, bekommen Oedem, schwellen am ganzen Körper; es entsteht durch innere Wasserergiessung, Hydrothorax, Dyspnoe; es zeigt sich Erbrechen, Muskelkrampf, der Puls wird schwach, die Glieder kalt, Fieber und Delirium treten hinzu und der Tod folgt.

Die Cholera hat in Java ihren Ursprung. Blattern und Masern werden äusserst bösartig.

In der nebligen Luft der hohen Bergthäler von Sumatra erzeugen sich ungeheure Kröpfe, die man vorzüglich bei Weibern von der Grösse eines Menschenkopfes findet. Die Luft ist viel feuchter als auf der See selbst; daher hier erkrankte Matrosen auf offener See wieder genesen.

Gicht und Steinschmerzen sind hier, wie in allen Tropenländern, unbekannt (I. §. 380).

Ostindische Sanatarien.

§. 589.

In allen tropischen Gegenden der Erde ist es bekannt, dass die ungesunde Luft der tiefen Küstenländer auf den nahe gelegenen Bergen aufhört, wie denn z. B. auf Barbados die Highlands, auf Antigua der Monkhill, auf Jamaica die Berge um Kingston und St. Jago viel gesunder sind als die Küsten, und selbst in Italien sich die Arbeiter vor der Malaria der Küsten auf die Berge flüchten. Man erlebt hier, dass nicht bloss die im ungesunden Klima angefangenen Krankheiten aufhören, sondern, dass auch die ausgebildeten durch das Gebirgsklima völlig wieder ohne Arznei geheilt werden. Das Klima ist zugleich die Arznei, und die Kenntniss dieser gesund machenden Wirkung des Klima's von hohem Interesse. In Indien hat man an mehreren, den Tiefländern nahen Orten, die sich durch gesunde Luft auszeichnen,

Sanatarien errichtet. Für Malabar und Madras ist das zwischen beiden Küsten mitten in den Ghats belegene Hochplateau von Neilgerri bei Coimbatore am südlichen Ende von Maissore berühmt. Diese indische Schweiz ist eine Berginsel, welche dicht am Aequator belegen, dennoch das reizende Sommerklima der Hügel von Wales und Devonshire in England, und den milden Winter von Montpellier, beinahe ewigen Frühling, hat. Es ist ohngefähr 15 Meilen lang und 7 Meilen breit, und rund um auf seinen Vorstufen von Waldrevieren und Sumpf Jungle, mit der Fieberregion und Elephantenheerden umgeben. Diese Sumpfregion muss man schnell, wie die Pontinischen Sümpfe durcheilen um hinaufzukommen, daher man erst künstliche Wege hat bahnen müssen. Die Neilgerri Berginsel erhebt sich, im Mittel, noch 2000 Fuss über das schon 3000 Fuss hohe Plateau von Maissore (Mysore), und ist also 5000 Fuss über dem indischen Ocean. Das Sanatarium zu Utakamund liegt 6750 Fuss über dem Meere, und über dasselbe ragen nur noch mässige, etwa 2000 Fuss hohe Gipfel von Bergen hinaus, die reich bewässert und lieblich bewaldet sind; am Fusse mit weiten Hochthälern, die von grünen Schweizermatten bekleidet sind, umgeben. Nackte, wilde Felsspitzen und Schneegipfel fehlen ganz. Der Boden besteht aus verwitterten Granit-, Gneis- und Grünsteinschutt, zwischen denen auch Lager von Töpferthon und Porzellanerde sich zeigen. Durch Eisentheile zeigt der Boden gelbe, grüne, braune, rothe Farben aller Art. Das Land ist wellenförmig, wie das Plateau von Appenzell in der Schweiz, mit Berggewässern, Bächen, Flüssen, Wasserfällen überzogen, die man im Thal von Utakamund zu einem See durch einen künstlichen Damm aufgehalten hat. Dr. Young und Hough erschöpfen sich im Preisen der Lieblichkeit der Neilgerri (Nila Giri). Ainslie (Observations on Atmosphere Influence in the Eastern Regions, in Journ. of the Roy. Asiat. Society of Great Brit. and Irel. Lond. 1833. III.) sagt, dass das Klima der Neilgerri eine der merkwürdigsten Abweichungen in der Tropenregion Decans zeige. Die Temperatur ist im Mittel, 10° R. (56,6° F.), also 18° niedriger, als in Bengalen. Die grösste Hitze in 12 Jahren ist 16° R. gewesen, selten sinkt sie bei Schneefall unter 0° R., in den kälteren Monaten 11°, so dass eine fast immer

gleichbleibende europäische Frühlingstemperatur vorhanden ist. Die Nächte sind stets kühl, vor Sonnenaufgang 8° R. Von September bis April trifft von Zeit zu Zeit gelinder Frost ein, wobei aber am Tage die Temperatur doch bis auf 19° R. steigen kann. Selten ist der See zu Utakamund mit Eis bedeckt. Auch die europäischen hier sich wieder findenden Pflanzengattungen: Fragaria, Rubus, Vaccinium, Rhododondron, Anemone, Geranium, Rosa, Salix, Plantago, Berberis, Mespilus, erinnern an ein mildes europäisches Klima. Doch denkt man bei den hier wachsenden 30—40 Fuss hohen Rosenstämmen, den 12 Fuss hohen Lobelien an die gigantische Nordamerikanische Flor.

Die schweren Regenwolken der Küsten Malabar und Koromandel bleiben unter dieser Berginsel, und die Nebel und miasmatischen Dünste, die nach dem 3000 Fuss hohen Plateau von Maissore heraufgehen und dort Fieber erzeugen, erreichen Nilgerri nicht. Frei von Nebeln und Dünsten erfreut sich diese Höhe den grössten Theil des Jahres hindurch eines ungemein klaren und heiteren Himmels, der nur von kurzen Schauern getrübt wird, während man dicht am Fuss des Neilgerri die Wolken hängen, und von den Gipfeln ihres Khota Giri Berges das ungeheure Wolkenmeer an den Küsten von Malabar sieht. Sie nehmen an beiden Monsuns Theil, die ihnen noch reichlichen, durch das ganze Jahr regelmässig vertheilten Regen bringen, ohne das Land weder zu überschwemmen, noch in Trockniss schmachten zu lassen. Eine so durchaus gleichförmige Kühle für das ganze Jahr findet sich in den Sanatarien des Vorhimalaya nicht. Ainslie sagt, das Klima sei dem Plateau-Klima von Madrid in Kastilien zu vergleichen.

Dieses Klima wirkt nicht nur auf die Gesundheit des Körpers belebend ein, sondern erfrischt durch die Anmuth der schönen Landschaften das Gemüth der Reconvalescenten, daher ein lustiger Humor alle Bewohner erheitert, die Vegetation ist in stetiger Entwickelung, nur dass Ende Februar der Winter am Welkwerden des Grases erkannt wird. Den Lungenkranken bleiben freilich die kalten Monate zu kühl, doch können auch diese Nachmittags im Freien zubringen. Der Kranke kann alle europäischen, hier gezogenen Gemüse essen, Kartoffeln sind vortrefflich, er findet Stachelbeeren, Johannisbeeren, Aepfel, Pfirsich, Pflau-

men, nach Leschenault und Royle. Daneben wachsen in geschüzten Thälern Citronen und Orangen, wie in Italien wild. Die Reben wachsen zwar, aber blühen nicht.

Für Bengalen ist ein Sanatarium zu Tschira Pundi (Dorf der Wasserfälle), etwa 5000 englische Fuss hoch, oberhalb Silhet in den Gebirgen von Munipur errichtet. Das Klima ist vom März bis November reizend lieblich; im Dezember, Januar ist der Boden morgens bereift, der Himmel immer heiter und klar, kurze, wenn gleich starke Regen ausgenommen. Die Berglandschaft hat pittoreske Wasserfälle, schönen Kornbau. Ein zweites Sanatarium für Calcutta ist in den Bergen von Sikkim zu Dargiling, wo die Temperatur zwischen 13 – 15½° R. schwankt.

Für Bombay ist ein Sanatarium auf der 5000 Fuss hohen Plateauhöhe von Mahabalivar eingerichtet. Das Klima ist erquickend kühl, doch beinahe 9 Monat wegen der schweren Regenzeit nicht zu benutzen.

Das Sanatarium zu Landur in Gherwal oberhalb Dehradun ist zunächst für Delhi. Dieses bildet eine Reihe von Anlagen auf verschiedenen Höhepunkten von Dehradun aus, die als allmählige Uebergangsstationen von dem heissen Thalklima dienen sollen. Rajpur, 3200 Fuss; Gerri Pani 6100 Fuss; Mussura, 7129 Fuss; Landur 7900 Fuss. Brombeeren, Kirschen, Himbeeren, Rosen, kündigen ein europäisches Klima an, wo Sommerhitze und Winterkälte gemässigt bleiben. Die Temperatur hält sich gleichmässig zwischen 12—13° R. obgleich vom July bis September die Regenzeit diese Berge noch erreicht. Die Benutzung von 2 kühlen Jahreszeiten (von ohngefähr 16 aufeinanderfolgenden Monaten reicht nach Dr. Burke hin, die schwersten durch das Bengal - Klima erzeugten indischen Krankheiten radikal zu kuriren. Kinder, die mit bleichen Gesichtern hinaufsteigen, kommen mit rosigen Wangen wieder herunter. Burke hält die absolute Höhe von 6100 Fuss in Gerri Pani für nöthig zur Heilung. Jede 3—400 Fuss deprimiren die Temperatur auf 1° Fahrh. Daher man sich entsprechende Situationen wählen muss. Die von Burke mitgetheilten Temperaturen wechseln zwischen 45—67° Fahrenh. = 6 — 16° R.

Afrikanisches Tropenklima.

§. 590.

Am bekanntesten sind uns die Länder der Westküste von Afrika am Senegal, die Länder Angola, Congo, Benin, die Gold- Elfenbein- und Sklavenküste. Es sind alles Tiefländer, die das ungesundeste Klima von der Welt haben, was schon manchem Europäer das Leben gekostet hat.

Unter-Guinea (Angola, Congo, Loango) hat je nach der wechselnden Windrichtung mehrere verschiedene Jahreszeiten. Es zeigt sich zuerst eine kleine Regenzeit, die Ende Oktober beginnt; November und Dezember dauert, und wo nur wenig feiner Regen fällt. Darauf eine trockene Zeit im Januar und Februar. Mit dem März fängt die grosse Regenzeit an und dauert bis Ende April. Während dieser 6 Monate ist die Hitze am grössten. Im Mai fängt die kühlere Jahreszeit an, die bis zum Oktober dauert, worin fast gar kein Regen fällt, während jedoch der Himmel selten klar, sondern meistens mit Wolken bedeckt ist. Die Neger hier sind starke Leute obgleich sie wenig Fleisch essen, weil es bei der Hitze des Landes so leicht in Fäulniss übergeht. Sie leben von Früchten, Yamsbrod, Maisbrod, trinken Palmwein, und das butterartige Oel von Elaeis guineensis ist ihre Butter. Sie lieben gebratene Mäuse und Heuschrekken, essen viel Fische. Loango besonders ist sehr ungesund, weil die häufigen Regen in dem niedrigen Lande Sümpfe und Moräste bilden, deren Ausdünstungen die Luft verpesten. Die Hitze ist Morgens 19; Mittags 28—30° R. Congo ist etwas höher und gesünder. Doch empfinden auch in Loango die Neger weniger den Einfluss des Klimas als die Europäer. Remittirende gallige Fieber raffen die meisten weg.

Ganz Oberguinea von Loango bis gegen Sierra Leone, die Gegend der Nigermündungen, die Sklaven und Goldküste (Aschantis) ist ein niedriges flaches Land, das meist mit tief herabhängenden Wolken bedeckt ist. Das Land ist Morgens und Abends im Nebel gehüllt und Nachts sind starke Thaue. Der Boden ist mit schönem lieblichen Grün bedeckt, mit einzelnen Bäumen geziert, aber gänzlich unangebaut wild, mit Ausnahme weniger auch sumpfiger Stellen zum Reisbau, die von Gebüschen umgeben sind, und nicht von Lüften durchzogen werden kön-

nen. Der Boden ist sumpfig oder voller Flüsse und Bäche, deren schlammige Ufer mit Mangroves und Riedgräsern eingefasst sind, in denen Koth und Schlamm fault, und einen unerträglichen Gestank verbreitet. Zweimal jährlich: im Frühlings- und Herbstäquinoctium werden diese Ebenen von der See überschwemmt, die einen Schlamm und Salzkrusten zurücklässt, woraus die Eingebornen Salz ziehen.

Vom Dezember bis Mai ist die trockene Jahreszeit bei Nordostwind. Die Luft ist im Dezember mit dickem Nebel erfüllt, wo die Sonne nicht durchdringt. Die Wärme 19° R. Der Januar stürmisch mit Blitz und Donner. Der Februar ziemlich angenehm, mit täglich wechselndem Land- und Seewinden. Des Nachts bildet sich ein starker, ungesunder Thau. Im März ist abwechselnd Regen, dicke Nebel, trübes Wetter. Der April schwül und trübe, wenig Regen.

Im Mai fängt der Regen mit Westwinden an; anfangs abwechselnd, später anhaltend, mit Gewittern, Wirbelwinden und heftigen Sturm. Im November dampft der Boden bei unmässiger Hitze, die Luft ist wolkig, schwül; das Athmen ängstlich drückend. Diess ist die ungesundeste Zeit, in dem Uebergange von der Regenzeit zur trockenen Zeit. Die Luft ist so dick, dass die Lichter nicht brennen und die menschliche Stimme ihren Klang verliert. Mit dem Anfang der trockenen Zeit bei kaltem Nordostwind, trocknet die Haut aus und springt auf; Catarrh, hitzige und kalte Fieber entstehen.

Das Barometer ändert seinen Stand kaum um 1 Linie, steht fest auf $29\frac{5}{10}$ Zoll nach Isert.

Die Hauptkrankheit ist ein bösartiges Nervenfieber mit jukkenden Hautausschlägen, galligem Erbrechen, Delirien, Gelbsucht, Sopor. Zweidrittheile, ja Dreiviertheile der Schiffsmannschaften, die sich den Küsten näheren, werden ein Opfer dieses Fiebers, und diejenigen, welche es überleben, bekommen zehrende Bauchflüsse, Milzverhärtungen (Fieberkuchen) Wassersuchten, Gelbsuchten. Das Fieber selbst (die Gefässaufregung) ist dabei oft so gering, dass die Patienten die Hautausschläge bekommen und sterben, ehe sie zu Bette gehen können. Chinarinde ist das Hauptmittel dagegen.

Ausserdem sind Ruhren Koliken und der berüchtigte Haut-

wurm (Filaria medinensis) hier wie auch am persischen Meerbusen und in Unterguinea häufig. Die Ansteckung durch diesen Wurm zeigt sich dadurch erklärt, dass die lebendigen Jungen die er gebiert, sich mit einem Schwanzstachel, den sie haben, in die Haut eingraben können. An den jungen Fadenwürmern die Jacobson von einem nach Kopenhagen gekommenen Neger nach Berlin sandte, sieht man diesen Schwanzstachel sehr gut. Man schreibt in Afrika die Entstehung der Würmer dem schlechten faulen Trinkwasser zu, nach welchem Geschwüre an den Gliedern entstehen worin sich die Würmer bilden. Das Kochen des Trinkwassers soll ihre Entstehung verhüten. Inzwischen gehört auch die aufgeschwollene Negerhaut dazu, die gewissermassen den Darmkanal ausserhalb wiederholt, die Wurmbildung zu begünstigen.

§. 691.

Am Senegal ist eine achtmonatliche Trockenheit, und vier Monat langer Regen. Wir haben daher schon die älteren zuverlässigen Nachrichten von Adanson, Schott, Lind. Die Regenzeit ist vom July bis Oktober, die trockene Zeit vom November bis Juni, wo selten Regen erscheint und wenig Laub an den Bäumen bleibt, und ein brennender Ostwind soviel Staub aus der Wüste bringt, dass er oft liniendick herunterfällt. Holzwerk und Getäfel platzt in der Hitze, die Haut der Menschen bekommt Risse, und dabei sieht die Luft neblig aus.

Die Hitze steigt nach Adanson zuweilen auf 120° Fahrh. (39° R.) indessen wird sie von Lind und Schott als zwischen 14 — 26° R. (64 — 90° Fahrh.) angegeben. Pech und Theer schmelzen, und die Hitze wird besonders durch Windstille vermehrt. Die Regenzeit beginnt mit Stürmen (Tornados) und ist eigentlich die ungesunde. Der erste Regen macht auf der Haut Flecken und Ausschläge, weil der Regen alle schädlichen Dünste der Luft niederschlägt. Der heisse Boden verdampft das Wasser wieder und es steigen, besonders an der Küste, heisse, mephitische Dünste in die Höhe, wobei die Luft stinkt. Man kann in dieser feuchten Hitze selbst nackt und bei offenen Thüren und Fenstern nicht schlafen. Die Luft ist so feucht, dass Alles schimmelt und rostet. Die Neger, welche mehr von Buttermilch und Ve-

getabilien leben, ertragen dieses Klima leichter, als die Fremden, welche mehr von Fleisch und Fischen leben. Auch entledigt sich die Natur bei den Negern der schädlichen Unreinigkeiten leichter. Sie schwitzen stärker und ihre Ausdünstung hat einen widrigen Geruch. Ihre Hemden färben sich weit stärker als bei den Europäern; sie sind immer gelb von gallichten, aus der Haut geschiedenen Stoffen. Auch bekommen sie zur trokkenen Jahreszeit nach Schott eine reinigende Cholera; zur nassen Jahreszeit einen Hautausschlag, der von guter Wirkung auf ihre Gesundheit ist. Im Uebrigen können sie Durchnässung der Haut im Regen durchaus nicht ertragen; sie baden daher so oft sie nass vom Regen werden, und bekommen nichts desto weniger sehr leicht den Tetanus durch den blossen Hautreiz des Wassers. Die Neger sind gegen Nässe so empfindlich wie die Schaafe und haben auch ein so zartblasiges Blut wie diese (I. §. 97 c. 1.)

§. 592.

Bei Beantwortung der Frage, warum die Neger das afrikanische Klima besser aushalten als Europäer, kommen aber noch mehrere physiologische Verhältnisse ihrer Organisation in Betracht, die man bisher gar nicht berücksichtigt hatte. Es gehört dahin vor allen Dingen das grosse Uebergewicht der Assimilationsorgane über die Funktionen des höheren Sinnes und Seelenlebens, während ihr Nervenleben mehr ein excitomotorisches Rückenmarksleben ist. Daher werden sie, obgleich ihre Nerven sehr stumpf und unempfindlich sind, dennoch sehr leicht von Krämpfen befallen. Dagegen können es die Neger in Ansehung ihrer Verdauungskräfte mit reissenden und herbivoren Thieren aufnehmen, die ihre Nahrung roh verarbeiten können. Die Kauwerkzeuge und Kiefer, Backenknochen, Kaumuskeln, Zähne sind viel kräftiger, als bei dem Europäer und man möchte sagen, dass ihr Gesicht hauptsächlich aus den Fresswerkzeugen bestehe, wogegen der kleine Schädel und das darin enthaltene Gehirn ganz zurücktreten. Dem entsprechend ist bei ihnen auch Magen- und Darmkanal gebildet und wir haben gezeigt, dass sie in Betreff der Magen- und Blinddarmbildung den Widerkäuern zur Seite

stehen. Mit solchen Digestionswerkzeugen können die Neger selbst rohe Nahrungsmittel verdauen und vermeiden dadurch die leichte Zersetzung der zubereiteten in den heissen Gegenden. Während die Europäer, wenn sie rohe Früchte geniessen, Ruhren bekommen, und wenn sie Fleisch essen sich Faulfiebern aussetzen; können die Digestionswerkzeuge der Neger die frischen rohen Vegetabilien gleich den Affen und Elefanten verdauen, und sind also allen den Leiden nicht ausgesetzt, die durch schlechte Blutbereitung bei den Europäern nothwendig entstehen. Denn das Blut ist es hauptsächlich, was in den Tropen gesund sein muss, und bei den Europäern immer leidet. Alle die mancherlei Gallen- und Nervenfieber der Europäer in Tropengegenden entstehen aus kranker Verjüngung des Bluts, sei es nun im Bildungs oder Mauserakt.

Dazu kommt noch die eigenthümliche Organisation der Haut bei Negern, die viel dicker polsterartiger als bei Europäern ist und eine viel grössere Menge Fett absondert, wodurch sie sich gegen die austrocknende Wirkung des Harmattan immer noch weich erhält und also eine Unterdrückung der Ausdünstung so leicht nicht befürchten lässt, als beim Europäer. Die grössere Dicke der Negerhaut bringt einen viel grösseren Blutreichthum mit sich und dadurch ist eine stärkere Reaktion gegen die äussere Hitze gegeben. Ueberhaupt hat auch gegen mechanische Einwirkungen die Negerhaut etwas pachydermen- oder elefantenartiges. Die ungeheuren Schläge, welche ein Sklave in Brasilien und auf den Antillen aushält, würde kein Europäer ertragen, der Neger ist wie der Elefant gegen die Peitsche unempfindlich.

§. 593.

Die Europäer am Senegal leiden an Wechselfiebern, nachlassenden Gallenfiebern, Durchfällen und vorzüglich an einem von Schott, freilich mit Unrecht, sogenannten schwarzgalligen Erbrechen, wobei vielmehr eine gelbe oder grüne ganz fettige Galle ausgebrochen wird, die auf dem Wasser schwimmt, später aber dunkle Gerinnsel mitausgebrochen werden. Zwei Drittheile sterben mit Gefühl innerer Hitze, bei missfarbiger gelber Haut, Schwindel, rothen Augen, Languor; die übrigen gehen meist

noch an Durchfall unter. Die China, passend und rechtzeitig angewendet war das beste Mittel. Die Krankheit ergreift, zur Zeit der Tornados, besonders wenn sie auf Windstille folgen, epidemisch Viele. Seeluft ist das beste Remedium und die Schiffe, auf offenem Meer sind die Sanatarien.

§. 594.

Auf Madagaskar ist vom April bis November trockne Zeit; das Wetter klar, stille und schwül, aber die Hitze wird durch die wechselnden Land- und Seewinde gemässigt. Diese Zeit ist gesund. Die Regenzeit dauert vom November bis März; also unserm Winter entsprechend. Die Ufer sind durchgängig morastig mit Jungles bewachsen, worin sich eine verpestende Luft, wie in den bengalischen Sunderbunds entwickelt; aber das Innere der Insel erhebt sich hoch und hat trocknere wenig bewaldete und nicht morastige Gegenden, die dennoch Reis Zukkerrohr, Bataten, Pomeranzen in Menge hervorbringen. Die Hitze ist gewöhnlich 25° R. und steigt oft bis aus 30° R. Dabei sind die Nächte kalt und sehr feuchte Morgennebel. Die Europäer schwitzen beständig, leiden an Unverdaulichkeit, Neigung zum Brechen, brennendem Kopfschmerz, Fieber und bekommen durch Erkältung leicht Convulsionen. Viele sterben an dem brennenden Kopfschmerz mit Delirien und Sopor (Sonnenstich).

Die Inseln Bourbon und Mauritius haben ein ähnliches Klima wie Madagaskar. Bourbon soll am gesundesten sein. Doch entsteht nach Erkältungen und Verwundungen leicht Krampf. Auch ist der Aussatz nicht selten.

Westindisches Tropenklima.

§. 595.

Unter den antillischen Inseln sind die mehr ostwärts gelegenen', welche man Inseln unter den Winde nennt, weil sie vom Seewinde leichter bestrichen und dadurch getrocknet und abgekühlt werden, die gesundesten, wie Barbados, wo sogar entzündliche Aufregungen entstehen; dagegen die mehr westlichen (Guadeloupe, Martinique) weniger gesund sind. Unter den grossen Antillen ist Cuba am niedrigsten, und leidet häufig an Ueberschwemmungen, wogegen Jamaika, Hayti, St. Thomos sehr

bergig sind. Alle sind übrigens bewaldet, an den Küsten voller Sümpfe und Jungles, mehr zum Zucker- und Reisbau, als zum Aufenthalt der Menschen geschickt. Im Ganzen ist das amerikanische Klima überhaupt durch einen viel grösseren Lichtmangel bei noch grösserer Feuchtigkeit und geringerer Wärme vor den übrigen tropischen Klimaten ausgezeichnet.

Auf allen Antillen regnet es sieben Monat lang, wenn nicht täglich doch wöchentlich, und zwar vom Mai bis November. Doch theilt man die Regenzeit in die kleine, Mai und Juni; wo es wenig regnet, in die grosse (Juli bis November) wo heftige Güsse in Strömen herabfallen.

Vom December bis Mai ist die trockene Jahreszeit, doch ist auch diese nicht ohne allen Regen.

Die Hitze wird hier durch die grosse Luftfeuchtigkeit unerträglich, man schwitzt bei offenen Thüren und Fenstern, und muss mehrere Mal des Tages die Wäsche wechseln. Am drükkendsten ist die Hitze im September und Oktober bei Windstille und klarem Himmel, während in den übrigen Monaten Ostwinde und bewölkter Himmel die Hitze mässigen. Die Nächte sind für das Gefühl sehr kalt. Des Morgens früh 17° R. am Tage 21—24° R. Im Ganzen ist also die Hitze lange nicht so gross wie in Afrika und Ostindien, und selbst in dem Continent von Nordamerika ist es oft heisser, als auf den Antillen. Stürme und Seewinde bringen das mildere Küsten und Inselklima hervor, dessen Temperatur aber viel gleichmässiger fortdauert als in Afrika und Ostindien. Die Lichtmasse ist wegen des trüben Himmels in Amerika viel geringer als in Afrika und Ostindien.

Die nasse Zeit ist die ungesunde, die trockene gesünder. Bei den Eingebornen sind Erkältungen und Gliederreissen häufig; ferner heftige Koliken und Indigestion. Die Haut wird durch die Hitze so empfindlich dass die geringsten Temperaturveränderungen übel empfunden werden; allein Regen und Winde kühlen die Luft oft so plötzlich ab, dass das Thermometer in wenigen Stunden um 20 Fahrenheit Grade wechselt.

Auch die Europäer erkranken häufig durch Erkältungen und zwar oft plötzlich, wenn sie Nachts im Freien zubringen, durch die Kühlung und die Sumpfluft zugleich, an galligen und Wechselfiebern. Die sumpfigen Ufer geben am Tage einen Gestank

von sich wie faules Aas, Nachts wie ein aufgeräumter Modergraben, so dass oft schon Erbrechen vor Ekel entsteht, wie schon Blane und Lind erzählen. Durchfälle, Ruhren und vor Allem das gelbe Fieber raffen die meisten Europäer in Westindien und den Küsten des mexikanischen Meerbusens weg, namentlich in der Nähe der Flussmündungen, wie zu Neu Orleans am Missisippi. Der Rio del morte hat von seiner mörderischen Wirkung den Namen erhalten. Das gelbe Fieber ist ein Gallenfieber bei dem die Biliosität des Bluts (I. §. 188. c.) durch die übermässige Luftfeuchtigkeit und die lähmenden Wirkungen des Kohlen- und Schweffelwasserstoffs der Sumpfluft den höchsten Grad erreicht, so dass die ganze Blutmasse biliös wird (Verjüngung S. 298—300) und alle Organe gallenabsondernd, daher die allgemeine Gelbsucht. Dabei leidet zuerst die Digestion aus Mangel an Galle, es entsteht saure Dyspepsie, selbst saure Schweisse, die gesunde Blutverjüngung ist aufgehoben. Das Blut wird bald im hohen Grade paralytisch aufgelöst, die Gefässe colliquesciren, daher Blut aus der Nase, Mund, durch Brechen und Schwitzen ausgeleert wird, wobei der Kranke unter Delirien stirbt.

Die Neger auf den Antillen mussten, früher wenigstens, am meisten an den Folgen schlechter Ernährung leiden, indem man ihnen nur rohe, schlechte Vegetabilien (Mais) gab, und gar kein Fleisch. Dadurch entsteht apeptisches Blut (wie auch bei solchen, die ausreissen und wochenlang in den Zuckerplantagen von rohem Zuckerrohr leben) und weil die erwachsenen keine Scropheln mehr bekommen können, so entsteht der Scorbut. Das Blut wird unreif aufgelöst, kann weder beleben noch bilden; daher die Kraftlosigkeit, Neigung zur Zersetzung und Fäulniss: Blutungen, Geschwüre. Die Kranken haben grosse Begierde auf Fleisch, und selbst Pöckelfleisch und Heeringe heilen den Zustand.

Südamerikanisches Tropenklima.

§. 596.

Das französische, englische und niederländische Guiana (Cayenne, Surinam) kommen darin überein, dass es niedrige sumpfige freilich sehr fruchtbare Küstenländer sind, mit sehr feuchter Luft in der selbst Oel das Eisen nicht vor dem Rosten und

alle Hitze das Brot nicht vor dem Schimmel schützt. Die Witterung hat zwar den allgemeinen Tropencharakter der beiden Jahreszeiten, ist aber so ausserordentlich veränderlich, dass man oft in einem Tage alle Jahreszeiten zugleich hat. In Surinam unterscheidet man die grosse Regenzeit vom November bis Februar (den eigentlichen Winter) darauf folgt im März und April die kleine Dürre; im April stellen sich wieder kleine Regen ein, die bis Anfang July dauern; darauf folgt vom July bis Oktober die grosse Dürre; (der eigentliche Sommer). Die grossen Regen sind mit heftigen Gewittern, Stürmen und Ueberschwemmungen der Surinam- und Essequeboflüsse verbunden, die Hitze gross, obgleich durch die Regen gemildert,oder durch Nord- und Ostwinde gekühlt. Die Luft wird zu einem wahren Dampfbad, wie schon Schöler sagt, und die Luft ist bei scheinbar hellem Himmel so neblig, dass selten die Sonne durch ein Brennglas zündet. Die Nächte sind durchgängig sehr kalt und feucht, und besonders in der trockenen Zeit fällt sehr starker Thau. Man erkältet sich sehr leicht, braucht oft Kaminfeuer und wollene Kleidung.

Die reine Seeluft wirkt stärkend wie ein nervenstärkendes Mittel auf Personen die aus dieser schwülen Atmosphäre zur See gehen. —

Der gallige Charakter liegt allen Krankheiten zu Grunde, die aber leicht zu fauligen Durchfällen, Schweissen oder Blutungen werden. Auch Ruhren und Koliken sind sehr gemein, nach dem Genuss der herrlichen Ananas und Bananen. Die Faulfieber sind zur Zeit der kleinen Dürre am häufigsten, weil die Hitze den feuchten Boden in Gährung setzt; auch Gelbsuchten entstehen viel; wie denn nach überstandenen Fiebern häufig Fieberkuchen von ungeheurer Ausdehnung sich bilden. Der Schweiss wird so colliquativ bei innerer Hitze, wie in dem englischen Schweiss. Im ganzen sind die hiesigen Fieber nicht so bösartig, wie auf den Antillen. Die Kinder sterben häufig am Kinnbackenkrampf. Die Neger leiden durch Erkältung an Schnupfen, Rheumatismen, Starrsucht; ausserdem an Hautkrankheiten: Aussatz, Flechten und Pians.

Das Klima von Brasilien gehört schon zu den gemässigten Formen des Tropenklimas. Die grosse Ebene gestattet einen freiern Luftzug und die Regen kühlen die Hitze sehr ab;

namentlich an den Küsten, und die Ungesundheit ist lange nicht so gross wie in Guiana, Westindien, Bengalen, Java. Der Aufenthalt in Brasilien ist sogar für viele Spanier, Portugiesen, Engländer zum Heilmittel geworden. Die Portugiesen halten besonders Rio Janeiro wegen der gesunden Luft für ein Paradies. Die kalten Nächte sind eine Hauptursache vieler Erkältungen.

Das Polarklima.

§. 597.

Das Polarklima ist in den auf den verschiedenen Längen gelegenen Ländern rund um die Erde ziemlich übereinstimmend, und zeigt nicht die mancherlei Verschiedenheiten der Tropenklimate. Es sind zwei Jahreszeiten zu unterscheiden: der Sommer bildet einen halbjährigen Tag, wo die Sonne fast gar nicht untergeht; der Winter bildet eine halbjährige Nacht, wo die Sonne gar nicht aufgeht und nur der Mondschein zuweilen die Landschaften erleuchtet. Den Winter kann man in den höheren Breiten auf 8 Monat, den Sommer auf 4 Monat anschlagen. Wie die Natur dort im Winter schläft, so schlafen auch die Polarbewohner, wie denn E. Rosen erzählt, dass die Lappen im Winter fast nicht aufstehen, also Aehnlichkeit mit den winterschlafenden Thieren bekommen. Im Winter geht die Kälte bis zum Gefrieren des Quecksilbers, und der Boden in mehreren Theilen Sibiriens bleibt in der Tiefe ewig gefroren, thaut im Sommer nur (im Freien 4, in Wäldern 2 Fuss tief) an der Oberfläche auf. Im Sommer steigt die Hitze bis auf 30° R., so dass das Harz aus den Tannen und das Pech an den Schiffen schmilzt, wobei sich der Boden so erhitzt, dass man ihn barfuss nicht betreten kann. Das ununterbrochene Licht und die hohe Wärme treiben in dem kurzen Sommer die wenigen Pflanzen (Dolden, Cruciferen, Gräser, Vaccinien u. s. w.) so schnell hervor, das Gmelin unterm 66° in Sibirien nach dem Aufthauen des Schnees das Gras in 18 Tagen 18 Zoll hoch wachsen sah. Auch Schaaren von Insekten, fast wie in den Tropen, kommen zum Vorschein.

Die Luft ist absolut trocken, aber relativ feucht (Nebelluft), im Winter besonders trübe, neblig. Die Luft im Inneren ruhig, daher man bei der Windstille die Kälte leichter erträgt, nur an den Küsten (Kamtschatka, Grönland) sind mässige Winde ohne

Sturm. Die Luft ist rein, nicht mit schädlichen Dünsten beladen. Die Nahrung besteht hauptsächlich in wenig zubereitetem, ja in rohem oder halbfaulem Fleisch und Fett von Rennthieren, Fischen, Wallfischen, Bären, Robben, das sie sogar mit dem lebendigen Ungeziefer, was darauf herumkriecht, ohne Ekel verzehren. Wenig scharfe und herbe Vegetabilien stehen ihnen zu Gebote: isländisches Moos, Preisselbeeren, Zwiebeln (Sarana), Löffelkraut, Birkenrinde, Fliegenpilze, Sauerampfer, Bistorta, ja den giftigen Aconit essen sie als Sallat. Die Bewohner des nördlichen Sibiriens, die Kamtschadalen, die Lappen wie die Isländer und Grönländer kommen hierin ziemlich überein. Der Körper hat bei ihnen eine solche Hitze, dass sie nackt in ihren Wohnungen sitzen, und wenn mehrere in Bethäusern zusammen sind, jedermann in Schweiss geräth. Sie kommen darin mit den Eisbären überein.

Ueberhaupt ist das Nervensystem der Polarbewohner aufgeregt, fast delirirend leidenschaftlich.

§. 598.

Die Krankheiten, von denen die Polarvölker befallen werden, sind theils durch ihre Nahrung, theils durch die trockne, relativ feuchte, kalte Luft bedingt. Gicht und Rheumatismen, denen Gliedschwämme folgen, entzündliche und catarrhalische Brustbeschwerden, Koliken, und vor allen Dingen Dysurieen und Strangurien, Nierenschmerzen. Der Scorbut findet sich nur im nördlichen Sibirien und Grönland, nicht in Lappland, und scheint nicht so häufig zu sein als die Lungen und Harnleiden, wogegen die Lappen Bärenfett oder Rennthierfett mit Tannenharz und Wachholderbranntwein gebrauchen. Augenleiden (Entzündungen und Felle) entstehen durch das von den Schneeflächen reflektirte Licht und den Rauch in den Hütten. Kröpfe sind an der Lena gemein.

Untersuchen wir die Entstehung dieser Krankheiten, so müssen wir zuerst auf den durch Nahrung und Klima bedingten gesunden Körperzustand der Polarbewohner zurückgehen. Die überwiegende Menge Fleischnahrung giebt ihrem Blut eine sehr concentrirte (nach Trampel dicke und fette) carnivore Natur (Verjüng. S. 234. vergl. I. §. 97 *c*. 1.). Die Blasenmembranen

sind im hohen Grade kräftig und irritabel, dadurch erhöht sich die Respiration und die Wärmebildung, wie auch die Erregung des Muskel- und Nervenlebens. Die innere Wärme der Polarländer ist so gross, dass die Lappländer in den kalten Wintern ihr Trinkwasser immer mit Eis abkühlen.

Die kalte Luft unterdrückt die Hautausdünstung, wogegen antagonistisch die Wasserabscheidung durch Lungen und Nieren vermehrt wird. Diese beiden Organe sind daher bei den Polarländern vorzüglich in Anspruch genommen und Krankheiten unterworfen. Die Krankheiten im Allgemeinen werden mehr entzündlicher Natur sein, wegen des erhöhten Blasenlebens im Blut und der inneren Aufregung desselben, wozu noch das Athmen der reizenden, trocknen Luft viel beiträgt. Die Entstehung von Lungencatarrhen ist hieraus ezklärlich. Die Bildung der Harnbeschwerden (die überhaupt bei Nordländern in Steinkrankheiten übergehen) ist von einer Abnormität der Nerven- und Muskelmauser, in Verbindung mit der grossen Concentration des Bluts, abhängig, wobei sich Harnsäure anstatt Harnstoff bildet. (I. §. 379 — 381.) Die Bildung von Gicht und Rheumatismen wird durch die gehemmte Muskelmauser bei der unterdrückten Hautsekretion erklärlich. Was den Scorbut betrifft, so ist seine Entstehung nur aus verdorbener und schlechter (thierischer wie vegetabilischer) Nahrung erklärlich, wobei sich apeptisches Blut bildet, das durch bessere Ernährung neu verjüngt werden muss.

Vergleich der Wirkungen der Klimate.

§. 599.

Vergleichen wir hiernach die Krankheiten der Polar- und Tropenländer unter einander, so finden wir zunächst, dass bei beiden der Heerd das Blutsystem ist. Dieses leidet aber in den Tropenkrankheiten auf eine entgegengesetzte Art, wie in den Polarkrankheiten. Ich möchte sagen, dass der abnorme Blutzustand, welcher den Tropenkrankheiten zum Grunde liegt, ein krankhaft herbivorer; dagegen der Blutzustand der Polarkrankheiten ein krankhaft carnivorer ist. Der krankhaft herbivore Zustand in den Tropenkrankheiten geht in Schwäche und Lähmung mit verminderter Respiration, wobei höchstens die Reizbarkeit, nicht die Energie des Blutlebens erhöht ist; der krank-

haft carnivore Zustand der Polarkrankheiten geht in Aufregung und Entzündung über, wobei die Gesammtenergie des Bluts sich krankhaft steigert. Die grosse und feuchte Hitze in den Tropengegenden begünstigt die organische Auflösung und die Neigung zu chemischer Zersetzung; die hohe und trockne Kälte der Polarländer erhöht den aufgeregten entzündlichen Zustand, und treibt das Leiden mehr nach den animalen Organen, den Nerven und Muskeln, die daher andauernd leiden, während die, in Tropenkrankheiten mehr den vegetativen Organen angehörigen Leiden nothwendig entweder schnell überwunden werden, oder zum Tode führen müssen. Die tropischen Krankheiten sind nothwendig acut; die Polarkrankheiten nothwendig chronisch, wie die zählebigen carnivoren Blutblasen der Polarvölker. In den Tropen löst sich der Körper nothwendig schnell in Fäulniss auf; in den Polargegenden ist das entwickelte Leben so zähe, dass nach Curtis die Söhne der Eskimo's in Labrador ihre alten, abgelebten Väter, die nicht sterben wollen, geradezu todtschlagen.

§. 600.

Hiermit hängt aber weiter noch zusammen, wie in den Polarkrankheiten mehr die animale Seite im Blutleben, der Erregungsprozess; in den Tropenkrankheiten mehr die vegetative Seite, der Bildungsprozess und die Blutverjüngung selbst leidet (System der Cirkulation S. 358). Dies rührt in anderer Weise nicht bloss von der verschiedenen Anlage her, die das mehr carnivore Blut der Polarländer und das mehr herbivore Blut der Tropenländer hat, sondern zugleich von der Verschiedenschiedenheit der Einwirkungen der Aussenwelt in dem Tropen- und Polarklima auf den Menschen. In den Polargegenden ist es die mehr trockne Kälte, welche die Wirkungen der Erkältungen überhaupt hat (§. 572), indem sie die Unterdrückung der Hautmauserprozesse herbeiführt; in den Tropenländern ist es mehr die auflösende Wirkung der feuchten Hitze, wobei die Hautthätigkeit erhöht, aber die Blutverjüngung im Innersten zerstört wird, indem die miasmatischen Luftverderbnisse das Blut biliös und paralytisch machen (Wirkung des Tropenklima's §. 582). Es sind also zwei Dinge, die wir zu unterscheiden haben. 1. In den Polargegenden wirkt reine Luft und trockne Kälte

krankhaft auf carnivores Blut. 2. In den Tropen wirkt verdorbene Luft bei feuchter Hitze krankhaft auf herbivores Blut.

Hierdurch entsteht nun die Verschiedenheit der Wirkung auf die Bildung der Krankheitskeime. Die durch die Kälte des Polarklima's gehemmte Hautmauser macht das ohnehin innerlich erhitzte carnivore Blut dysplasmatisch und anaplasmatisch zugleich (§. 434. 435) wodurch die entzündlichen, catarrhalischen, rheumatischen, gichtischen Leiden, so wie die Harn- und Steinbeschwerden entstehen, indem die Hautmauserstoffe, als dem animalen Leben angehörig, auf diejenigen Organe krankhaft zurückwirken, denen sie ihren Ursprung verdanken (Verjüng. des m. L. S. 102).

Dagegen macht die feuchte Hitze und die verdorbene Luft des Tropenklima's das herbivore Blut der Tropenbewohner biliös und dialytisch-biliös (§. 432). Dies verläugnet seine kranke Rückwirkung zwar auch auf die animalen Organe (Gehirn, Sinnesorgane, Muskeln) nicht; allein diese Wirkungen sind Folgewirkungen und nicht ursprüngliche (idiopatische), und die ursprünglichen Wirkungen richten sich vielmehr auf die bildende, plastische Blutfunktion, theils in dem Gallenorgan (der Leber) selbst, theils im Gefässleben, in den Sekretionsorganen, im Zellgewebe der Haut, der Drüsen, überhaupt im Gebiete des vegetativen Lebens. Die Tropenkrankheiten sind ursprünglich mehr kranke Bildungsprozesse; die Polarkrankheiten sind ursprünglich mehr kranke Erregungsprozesse. Durch diese organische Analyse der Krankheitsaktionen allein können uns die Wirkungen der Klimate deutlich werden, die man nach der antiken Konstitutionslehre niemals naturgemäss erfassen kann.

VII. Die Jahreszeiten.

Das Klima der gemässigten Zonen.

§. 601.

Die Krankheiten der gemässigten Zone bewegen sich zwischen den beiden Extremen der Tropen- und Polarkrankheiten in der Mitte, bald mehr nach der einen, bald mehr nach der anderen Seite hin. Ihre vorwaltenden Eigenthümlichkeiten sind nur aus der Erkenntniss der genannten

beiden Extreme zu verstehen. Es geschieht dies gemäss der verschiedenen Witterung in den verschiedenen gemässigten Ländern, die sich bald mehr dem Polarklima, bald dem Tropenklima annähert.

Das Klima der gemässigten Zonen wird wesentlich durch die Jahreszeiten von Sommer und Winter, zwischen welche Frühling und Herbst als Uebergänge in die Mitte fallen, bestimmt. Der Winter entspricht dem Polarklima, der Sommer dem Tropenklima; der Frühling steht dem Osten, der Herbst dem Westen näher. Die Jahreszeiten drücken den Krankheiten auch ihren Typus auf; aber in viel grösserer Breite, als die beständigen Klimate (§. 581).

Der Winter ist mit Nordwinden kalt und trocken und finster, auch in Bezug auf die längere künstliche Erleuchtung, dem Polarklima ähnlich. Es wird mehr erwärmende und Fleischnahrung genossen, wenig getrunken, das Blut erhält eine Neigung zur carnivoren Verjüngung, grössere Wärmebildung und verstärktes Athmen, erhöhtes Nerven- und Muskelleben, dickerer Oberhautüberzug. Die Hautfunktion tritt zurück, die Nierenthätigkeit erhebt sich. Die Nieren können das Blut nicht zugleich von den Muskel- und Nervenmauserstoffen befreien, besonders bei ihrer gesteigerten Thätigkeit, daher wirft sich ein Theil der depurativen Funktion auf die Lunge. So entstehen Entzündungen überhaupt, Lungenentzündungen und andere Lungenleiden insbesondere, ferner Rheumatismen, Gicht, Steinkrankheiten oder Dysurien, acute Hautausschläge.

Der Sommer ist mit vorwaltenden Südwinden heiss, mit absolut feuchter Luft und hellem Licht. Es wird mehr kühlende Pflanzennahrung genossen, viel getrunken, das Blut erhält eine Neigung zur herbivoren Blasenbildung mit reizbarer Schwäche und Herabstimmung der Respiration. Aufregung ohne grosse Energie. Das Verhältniss von Haut-, Lungen- und Nierenfunktion kehrt sich um. Die Hautausdünstung wird vorwaltend, die Nierenthätigkeit tritt zurück, die Lunge kommt zu ruhigerer Thätigkeit. Das Blut hat weniger Kraft das viele Getränk wieder abzuscheiden, bleibt verdünnter, mit Neigung zur Biliosität. Die herbivoren Blutblasen selbst haben eine kürzere Lebensdauer,

schnellere Mauser. Daher die Neigung zu galligen und gastrischen Krankheiten, zu Blutungen.

Der Frühling ist bei vorwaltendem Ostwind noch mehr trocken, mit kalten Nächten und relativ feuchter Luft. Erkältungen, Dysurieen, Husten, Katarrhe, mehr excitorische Krankheiten.

Der Herbst bei vorwaltenden Westwinden mit absolut und relativ feuchter, mehr warmer Nebelluft, nicht selten mit Miasmen beladen, mit kalten Nächten. Die Hautthätigkeit fängt an nach den Nieren sich zu wenden, die grössere Feuchtigkeit aus der Blutmasse sich zu entleeren, die Lunge ihre erhöhte Lebensthätigkeit zu erreichen. Wird die Lunge hierin durch feuchte, miasmatische Luft gestört, so wird das Nervensystem abnorm gereizt; es entstehen Wechselfieber, und durch Rückwirkung der Haut auf den Darm Ruhren, oder durch Verirrung der Wasserabscheidung: Wassersucht.

Hiermit wären die Principien angedeutet, die bei Beurtheilung des Krankheitsgenius dieser verschiedenen Jahreszeiten in den verschiedenen Ländern der gemässigten Zone uns als Richtschnur dienen können. Die Durchführung derselben wäre eine zwar wünschenswerthe, aber für unsern Zweck zu weit führende Arbeit. Das mehr polare Küstenklima von England, Irrland, Norwegen und Schweden, das mehr trockne, tropenähnliche Continentalklima von Spanien, Kleinasien, Persien; das sehr veränderliche, und nach verschiedenen Seiten abweichende Klima von Frankreich und Deutschland; die mehr tropischen Küstenklimate von Syrien, Aegypten, Mesopotamien, Griechenland und Italien; das mehr polare Continentalklima von Russland; das dem tropischen in mehrfacher Beziehung verwandte Küsten- und Continentalklima von Nordamerika, von dem gemässigten Südamerika, ferner von China; die trocknen Sandwüstenklimate der hohen Tartarei, Arabiens und Afrikas; — alle diese verschiedenen Klimate mit ihren Eigenthümlichkeiten von Wind und Wetter, Wald, Land und Wiesen, Bergen und Gewässern zu schildern, und ihre Krankheiten auf die angegebenen Gesetze zurückzuführen, wünschten wir, wenn nicht unsere Kräfte noch nach einer anderen Seite hin in Anspruch genommen würden.

VIII. Die geographische Lage.

§. 602.

Die örtliche Lage der Gegend, welche der Mensch auf der Erde bewohnt, ist oft von nicht geringerer Wichtigkeit für seine Gesundheit als das Landesklima überhaupt. Die Erhebung des Bodens in verschiedenen Höhen, die Lage in Berg oder Thal, die Richtung der Thäler und der Berge gegen den Auf- und Untergang der Sonne, die dadurch veränderten Verhältnisse der Luft- und Bodenwärme, die Windrichtungen sind von grossem Einfluss auf das menschliche Leben so gut wie auf die Pflanzen- und Thierwelt. Die gegen Mittag gerichteten Bergabhänge werden von der Sonne leichter erwärmt und sind gegen kalte Nordwinde geschützt, die gegen Mitternacht gerichteten sind allen Rauhigkeiten der Witterung schutzlos ausgesetzt und der belebenden Wirkung der Sonnenwärme entzogen. München an der Nordseite der Alpen hat ein unleidlich rauhes Klima, viel schädlicher als die weit nördlicher gelegenen Orte: Regensburg, Erlangen, ja vielleicht schädlicher als Leipzig und Berlin. Auf der Südseite der Alpen finden wir dagegen gleich am Fusse derselben die Ufer der lombardischen Alpenseen, des Lago maggiore, des Comersee, des Gardasee, die, durch die gegen die umgebenden Thalwände anprallende Sonne wie ein Treibhaus erwärmt, und gegen kalte Nordwinde geschützt werden mit einer immergrünen subtropischen Vegetation von Cypressen, Myrthen, Granaten, Orangen, Lorbeeren, Pistazien, Steineichen, Erdbeerbäumen bekleidet, die in den südlicheren Ebenen der Lombardei, um Mailand, Turin Parma, Piacenza, Alessandria, Verona, Padua fast ganz wieder verschwindet, und erst weit südlicher in Rom, Neapel und Sicilien vollständig abermals hervortritt. Solche Veränderungen durch örtliche Lage verfehlen auch ihre Wirkung auf die menschliche Gesundheit nicht. Die Verschiedenheit, welche man hier zwischen den Wirkungen der Lage von München und den Borromäischen Inseln im Lago maggiore im Grossen sieht, wiederholt sich im Kleinen aller Orten. Eine gegen Norden gerichtete Lage hat immer etwas Nordisches, auch in südlichen Gegenden, und

eine gegen Süden gerichtete Lage hat etwas südlich Mildes, auch in nördlichen Gegenden. Die von Morgen nach Abend laufenden Gebirgsthäler, wie Wallis in der Schweiz, erzeugen auf dem Himalaja in Indien und auf den Anden in Amerika Kretinen, wie in Wallis, wegen der feuchten Nebel und des feuchten Bodens, den die Sonne nicht austrocknen kann, weil sie in diese Thäler nicht hineinscheint. Eine gegen die Nord- und Ostwinde geschützte Lage ist in Deutschland überall zu den gesunderen zu rechnen.

IX. Contagien.

§. 603.

Die Contagienlehre ist eine der wichtigsten, schwierigsten und merkwürdigsten in der ganzen Medizin. Wichtig, weil immer die gefährlichsten Krankheiten ansteckend werden; schwierig, weil die Lehre eine dynamische ist, die zuletzt Alles auf geheimnissvolle Kräfte zurückführt, von denen man nichts wissen kann; und merkwürdig, weil diese Lehre, obgleich der modernen dynamischen Medizin entsprossen und angehörig, dennoch mit den antiken wissenschaftlichen Elementen der qualitativen Katastasiologie und Konstitutionslehre, mit der sie so sehr im Widerspruch steht, dass sie sich sogar im Gegensatz gegen dieselbe ausgebildet hat, ruhig vereint in der neueren Pathologie fortgelehrt wird, ohne dass man es auch nur merkt, dass beide einander vollkommen ausschliessen. Das Wunder hierbei ist freilich nicht grösser, als das auch in allen anderen Zweigen der Krankheits- und Heillehre die disparatesten, antiken und modernen Prinzipien über einander aufgeschichtet werden, ohne dass man sich ihrer Widersprüche bewusst würde (I. S. XX. — XLIV.); allein gerade in der Contagienlehre, weil sie eine ganz besondere Pathogenie ist, kommen die innersten Fundamente der modernen Medizin in den höchsten Widerstreit, der Alles nothwendig in Verwirrung erhalten muss, so lange man sich über die ersten Prinzipien nicht verständigt.

§. 604.

In Betreff des Ursprungs der Contagienlehre müssen wir sehr wohl die Beobachtung der Erscheinung, dass die Uebertra-

gung einer Krankheit durch Berührung überhaupt geschieht, von der Theorie, die man dieser Erscheinung unterlegt, unterscheiden. Man sagt gewöhnlich Fracastoro sei der Erfinder der Ansteckungslehre, weil er ein Buch über die Ansteckung geschrieben und eine 1547 zu Trient herrschende Krankheit für eine ansteckende erklärt hatte. (De sympathia et antipathia liber unus, contagione et contagiosis morbis libri tres. Venet. 1546. 4.) Dies ist aber durchaus unrichtig, sowohl was die Beobachtung der Ansteckungsfähigkeit der Krankheiten, als was die moderne Theorie der Ansteckung betrifft. Dass viele Krankheiten sich durch Berührung (Contagio, Contagium von contingere) fortpflanzen, wussten die Alten sehr wohl. Plinius spricht von einem Contagium pestilentiae, von contagio lichenis; Ovid spricht ausdrücklich von dem Contagium, wodurch sich die Pest in Aegina fortgepflanzt habe; Horaz von den Contagien in Krankheiten, die den Thieren nicht schaden (contagia nulla nocent pecori) und Columella erzählt, dass, wenn die Schafpocken nicht an dem ersten ergriffenen Stück Vieh bekämpft würden, so ginge die ganze Heerde durch Ansteckung zu Grunde.*) Dass also Krankheiten anstecken, brauchte man im 16ten Jahrhundert nicht erst zu finden. Was aber die moderne Theorie der Ansteckung betrifft, nach welcher man das Contagium als ein dynamisch lebendig erzeugtes und sich fortpflanzendes Wesen betrachtet, so liegt diese Theorie in der ganzen arabisch-paracelsischen Zeit, und und ist namentlich von Paracelsus zuerst gegen die antike Theorie durchgeführt worden. Paracelsus war längst gestorben (1541), als Fracastoro in Trient (1547) eine Krankheit für ansteckend erklärte.

Die Alten kannten also das Phänomen der Ansteckung sehr gut; allein sie legten ihm, ihrer Theorie überhaupt gemäss, denselben qualitativen Grund unter, wie allen Krankheitszeugungen, nämlich sie hielten die Ansteckung für heisser (hitziger) Natur, daher der Name Ignis sacer, den sie vielen Ausschlägen gaben, wie

*) Est etiam insanabilis sacer ignis, quam pustulam vocant pastores: ea nisi compescitur intra primam pecudem, qua tali morbo correpta est, universum gregem contagione prosternit. (Columella de re rustica. VII. 5.)

sie denn auch die Pest für heisser Natur hielten („Viscera torrentur primum: flammaeque latentis indicium rubor est.“ Ovid's Beschreibung der Pest in Aegina. Metam. VII. 454.)

§. 605.

Diese qualitative Auffassung der Contagien, wie der Krankheitsursachen überhaupt, wurde zwar von den Arabern schon stillschweigend durch die Idee der magischen und astralischen Einflüsse übergangen; aber erst Paracelsus kämpfte entschieden dagegen an, und setzte eine andere Theorie der Contagien und der Krankheitszeugung überhaupt. (Die homöobiotische Medizin des Theophrastus Paracelsus von Dr. C. H. Schultz. S. 34. f.) Paracelsus vergleicht die Entstehung aller Krankheiten mit einer thierischen Ansteckung. „Also wie auch ein jeder wüthende Hund einen gesunden Hund beisset, den gesunden auch wüthend und toll macht; also auch der Mensch durch Infizirung des Himmels infizirt wird und vergiftet.“ Die Pest selbst verbreitet sich nach Paracelsus durch eine Vergiftung. Er sagt: „Der Leib ist der Zunder, welcher die Ansteckung aufnimmt.“ Andererseits wird der Ansteckungsstoff mit einem Samen von Paracelsus verglichen: „denn eine jegliche Krankheit ist von einem Samen da, und so sie erwachsen ist, so ist sie ein Baum und mit ihren Früchten.“ Wenn hiernach also Paracelsus längst die Ansteckung mit einer organischen Entwickelung verglichen hatte, so konnte also auch diese Theorie der Ansteckung dem Fracastoro nicht angehören. Was dem Fracastoro angehören mag, das ist der Irrthum, dass die Entstehung der Krankheiten durch Ansteckung von allen anderen Entstehungsarten wesentlich verschieden sei, dass man daher in diesem Betracht (ohne Beziehung auf die praktische Bedeutung der Fortpflanzung durch Ansteckung) einen Unterschied der contagiösen und nicht contagiösen Krankheiten machen müsse, ein Unterschied, der nur zu dem auf heute vererbten Widerspruch führte, dass man annahm, die nicht contagiösen Krankheiten entständen gemäss der alten Theorie aus den Qualitäten der Aussenwelt (Wind und Wetter); die contagiösen aber aus zunder- und saamenartig wirkenden Ansteckungsstoffen; mit anderen Worten, dass man annahm; die nicht contagiösen Krankheiten entständen auf grie-

chische und römische (Hippokratisch-Galenische); die contagiösen Krankheiten aber auf arabisch-deutsche (Paracelsisch-Helmontische) Art. Dieser Widerspruch ist niemals gelöst worden; er ist aber so gross, dass diese beiderlei Theorieen der Krankheitsentstehung in einer wissenschaftlichen Krankheitslehre unmöglich neben einander bestehen können.

Die contagiösen Krankheiten, wenn sie einmal entstanden sind, verhalten sich als Todesprozesse wie alle anderen Krankheiten; es sind darin dieselben Gesetze, wie überall, wirksam; sie werden nach denselben Heilgrundsätzen behandelt wie alle anderen Krankheiten; dennoch aber soll für sie eine ganz andere Theorie der Entstehung gelten! Dieser Widerspruch wird um so auffallender, wenn man bedenkt, dass (vorläufig abgesehen davon, ob alle oder nur gewisse) Krankheiten, die wirklich ansteckend werden, ursprünglich ohne Ansteckung entstanden sind; wie denn dies Niemand vom Nervenfieber, dem gelben Fieber, vielen acuten Hautausschlägen, dem Schnupfen, der Cholera u. s. w. läugnen kann, wenn er auch noch dabei bleibt, dass etwa die Pokken oder die Pest immer nur durch Ansteckung entstehen sollten. Kann man aber nicht läugnen, dass dasjenige gelbe Fieber oder Nervenfieber, was nicht durch Ansteckung aus den gewöhnlichen Todesbedingungen der Aussenwelt entstanden ist, ganz dasselbe ist, wie das durch Ansteckung entstandene, so wird man wohl einsehen, dass es unmöglich ist, für die Entstehung einer und derselben Krankheit zweierlei ganz verschiedene Theorieen zu haben, je nachdem man vermuthet (was aber oft gar nicht zu entscheiden ist), dass die Krankheit auf zweierlei Art (durch Ansteckung oder ohne Ansteckung) entstanden sein möchte! Diesen grossen Widerspruch hat man sich niemals vergegenwärtigt. Wir haben jetzt zweierlei verschiedene Theorieen der Krankheitsentstehung einer und derselben Krankheit, von denen die eine antik, die andere modern ist. Diese Theorieen sind unbewusst auf verschiedene Krankheitsformen angewandt worden; bloss deshalb, weil die moderne Theorie, ohne dass man auf ihr wahres Prinzip zurückgegangen ist, nach Gutdünken auf gewisse Krankheiten (die ansteckenden) eingeschränkt worden ist, von denen man irrthümlicher Weise vorausgesetzt hat, dass sie nur allein durch Ansteckung entständen. So wie nun dieser Irrthum

erkannt ist; sowie man also eingesehen hat, dass das ansteckende gelbe Fieber ohne Ansteckung entstanden ist, so muss man sich überzeugen, dass man sich hier in dem Widerspruch befindet, die Entstehung desselben gelben Fiebers ohne Ansteckung auf Galenische, mit Ansteckung aber auf Paracelsische Art zu erklären. Das Fortbestehen zweier so disparater Theorieen über die ansteckenden Krankheiten, hat allein in dem bewusstlosen Fortleben antiker und moderner Elemente der Wissenschaft seinen Grund; Elemente, die auf eine völlig unnatürliche und unpassende Art zusammen vereinigt worden sind. In dem Betracht der unpassenden Art, so heterogene Elemente zu vereinigen, ist die Wissenschaft jetzt wieder weit hinter Paracelsus zurückgekommen, der schon eingesehen hatte, dass die parasitische Krankheitstheorie überhaupt mit den antiken Ansichten nicht zu vereinigen sei. Wollen wir jetzt eine Hippokratische Medizin; nun gut, so müssen wir einsehen lernen, dass damit die moderne Contagienlehre unverträglich ist. Wollen wir aber einmal die moderne Contagienlehre festhalten, nun, so müssen wir alle Krankheiten, wie Paracelsus, auf dieselbe Art durch einen Zunder entstehen lassen, und nur dann können wir unsere Kurmethoden auf bestimmte Grundsätze zurückführen.

Das ganze Räthsel der Contagienlehre beruht allein auf der Eigenthümlichkeit der Fortpflanzung gewisser Krankheiten durch Berührung (contagium) mit Ansteckungsstoffen; wobei man von der Wirkungsart dieser Stoffe zunächst ganz absehen muss. Ansteckung und Wirkung der Ansteckung, oder Theorie dieser Wirkung sind zwei ganz verschiedene Dinge, die man immer verwechselt hat. Um darüber zur klaren Einsicht zu gelangen, müssen wir uns diese Erscheinung erst näher vergegenwärtigen.

Die Erscheinungen der Contagien.

§. 606.

Wir nennen Contagien solche Krankheitskeime, die sich in dem kranken Körper wiedererzeugen und andere Körper zu derselben Krankheit anstecken, wie diejenige war, welche die Contagien erzeugt hat. Pocken, Masern übertragen sich von einem Individuum auf das andere.

Dies ist aber nur die Regel, und die Erzeugung derselben Krankheit sowohl, als die ansteckende Kraft der reproduzirten Contagien sind schon vielen Abweichungen unterworfen. Die Pest tritt unter so verschiedenartigen Formen, besonders in den verschiedenen Zeiten der Epidemieen auf, dass man von den mörderischen Angriffen derselben, die in 24 Stunden tödten, bis zu den milden Beulenfiebern und den Petechialfiebern, die nicht mehr tödten, alle Uebergangsstufen findet, worin sich die wahren Pestcharaktere gänzlich verlieren, so dass Bulard behauptet, es gebe keinen einzigen constanten Charakter der Pest, wenn man nicht die Degeneration der Lymphdrüsen dafür gelten lassen wolle. Wenn man nun annehmen muss, dass alle Formen durch dasselbe Contagium entstanden sind, so hat dieses unter verschiedenen Umständen eine ganz verschiedene Wirkung. Man weiss ferner, dass das Chankergift oft Tripper, die Pians syphilitische Affektionen erzeugen; dass das Pockencontagium nicht selten Varicellen oder Varioloiden hervorbringt. Auch in den Graden der Krankheitsreaktionen ist der grosse Unterschied, dass nach Ansteckung fieberhafter Hautkrankheiten oft bloss fieberlose Ausschläge entstehen, wie umgekehrt die Ausschläge sich oft auf die inneren Körperflächen erstrecken. Sydenham hat nach Einwirkung des Pockencontagiums zuweilen bloss Halsbräune, einzelne Pusteln, oder bloss Uebelkeit und Kopfschmerzen, oder Schnupfen entstehen sehen. Nach Brugmanns erzeugt das Hospitalbrandcontagium oft nicht wieder Hospitalbrand, sondern den Typhus; und Typhuscontagium erzeugt Hospitalbrand, oder Augenblennorrhöen. Autenrieth hat nach Pocken-, Masern- und Scharlachcontagium den Typhus entstehen sehen; Jahn nach Varicellen wahre Pocken. In dem Betracht, dass durch dasselbe Contagium ganz verschiedenartige Krankheiten erzeugt werden, findet sich eine grosse Analogie der Contagien mit den Miasmen, von denen dasselbe Miasma bei verschiedenen Menschen auch verschiedene Krankheiten erzeugt, wie wir oben gesehen haben.

Thierische Contagien.

§. 607.

Noch auffallender sind die Verschiedenheiten der Wirkung der Contagien, wenn sie von Thieren auf Menschen oder von

Menschen auf Thiere übertragen werden. Das menschliche Pokkengift macht den Kühen eingeimpft, Kuhpocken, den Pferden die Mauke, den Schafen: Schafpocken.

Die Kuhpocken dem Menschen eingeimpft, erzeugen oft andere Ausschläge (sogenannte falsche Kuhpocken) die von der Form der Kuhpocken und dem regelmässigen 8 Tage steigenden und 8 Tage abnehmenden Verlaufe der ächten Kuhpocken ganz abweichen: papulöse, vesiculöse, unregelmässige, eckige Blasen mit heller Flüssigkeit erfüllt, die schon nach 6 Tagen Schörfe bilden und gar keine Narben zurücklassen. Ausserdem erzeugen sich nach der Impfung oft modifizirte Kuhpocken (Vaccina purulenta, V. lymphatica, V. tuberculosa, V. tuberculoso-pustulosa), so dass also die Fortpflanzung dieser Ansteckungsstoffe vielerlei Abweichungen unterworfen ist, und sich selbst ganz neue Krankheiten durch die Ansteckung bilden.

Der Milzbrand oder der Anthraxtyphus (Typhus carbuncularis) auf den Menschen übertragen, erzeugt nicht wieder jenen heftigen Carbunkeltyphus der Thiere, sondern die sogenannte Milzbrandblatter (pustula maligna): Wasserbläschen mit der Neigung zur Eiterung, die leicht braudig werden, ohne grosses Fieber, aber mit gelber Haut, woraus aber oft das Nervenfieber entsteht. Berührung mit Blut, Fleisch, der Ausdünstung der kranken Thiere, der Genuss des Fleisches bringen solche Zufälle hervor, obgleich auch Fälle durch Gasparin, Viborg und Andern bekannt sind, wo sich der Genuss von Fleisch milzbrandiger Thiere nicht ansteckend zeigte.

Eine wichtige Frage ist, ob Milch und Butter milzbrandiger Thiere ansteckend wirken. Nach Lorinser würden die Menschen Milch, Butter und Käse milzbrandiger und an Rinderpest leidender Kühe, ohne Nachtheil verzehren können. Inzwischen sollte man nach den anderweitigen Erfahrungen, die eine Anstekkung durch Blut, abgezogene Felle, Hörner, Haare, Speichel (z. B. beim Hineinstecken eines Arms in den Rachen des kranken Thiers) zeigen, kaum glauben, dass die Milch der milzbrandigen Thiere ohne alle Wirkung wäre.

Merkwürdig in diesem Betracht ist das sogenannte Viehzittern, eine epidemische Krankheit des Rindviehes in Illinois und Indiana in Nordamerika, wo in scharf begrenzten Distrikten

mit schlechtem Boden und kümmerlicher Vegetation, ferner kupfer- eisen-, schwefel-, magnesiahaltigem Trinkwasser das Rindvieh, die Schafe, Ziegen, Pferde an Zittern und Krämpfen (Viehzittern) ähnlich der acuten Form der Rinderpest sterben, und zwar im Winter wie im Sommer. Das merkwürdige hierbei ist aber, dass Milch, Fleisch, Butter und Käse des Rindviehs, der Schafe und Ziegen nach dem Genuss ansteckend auf den Menschen wirken. Die Menschen bekommen in Zeit von 5—10 Tagen nach dem Genuss dieser Produkte, Angst, Unruhe, Lichtscheu, Ohrensausen, Magenweh und es folgt Erbrechen. Anfangs ist Verstopfung da, dann bilden sich faule Stühle und der Athmen ist immer stinkend. Die Harnsekretion ist vermindert, Anfangs mit Harnsediment, später ist der Harn schleimig; überhaupt erscheint ein Symptomencomplex wie beim Nervenfieber.

Die Rotzkrankheit der Pferde auf den Menschen übertragen bringt zwar eine cachektische Blutbeschaffenheit mit hektischem Fieber, aber zugleich Hautpusteln hervor, die bei den Thieren sich nicht finden. Sonst entsteht hektischer Schweiss wie bei Thieren und wenn die Menschen sterben, so zeigen die Leichen: Tuberkeln, Vomicae, Hepatisation der Lungen, ähnlich wie bei den Thieren.

Die Milch der an Klauenseuche leidenden Thiere erregt beim Menschen Pusteln im Munde und an den Händen, mit Jukken, aber sonst gutartig.

Das Maukecontagium der Pferde auf den Menschen übertragen, erzeugt hier den Kuhpocken ähnliche Pusteln, Fieber und Geschwulst der infizirten Hände, die ebenfalls eiternde Pusteln bilden.

Ansteckende Kraft.

§. 608.

In vielen Fällen verlieren die Contagien ihre ansteckende Kraft gänzlich. Diess ist gegen das Ende aller Epidemieen der Fall. Alle von Gestorbenen infizirte Gegenstände werden nach dem Aufhören der Pest in Aegypten ohne Nachtheil benutzt, und Pestkranke, selbst die aus Konstantinopel nach dem 24. Juni in Aegypten ankommen, stecken dort nicht mehr an.

Ferner besitzen gewisse Ansteckungsstoffe nur in dem Klima

was sie erzeugt hat, Ansteckungsfähigkeit. Das gelbe Fiebercontagium wirkt nicht mehr in Europa; die Yams stecken nur in den Tropengegenden an. Dagegen haben wir an der Cholera gesehen, dass sie sich von Java fast über ganz Asien und Europa, sogar nach Amerika verbreitet hat.

Das Contagium oder die ansteckende Kraft entsteht erst gegen das Ende der Krankheit, oder auf ihrer grössten Höhe. So stecken Pocken, Masern, Scharlach nicht vor dem Beginn der Abschuppung an. Die Kuhpockenlymphe muss eine gewisse Reife erreichen, bevor sie brauchbar ist. Krankheiten, die sehr rapide verlaufen, wie die Pest, das gelbe Fieber, erreichen schnell den Höhegrad in welchem sie ansteckend werden. Im Allgemeinen ist eine gewisse Dauer zur Contagienbildung erforderlich.

Die ansteckenden Stoffe sind in den verschiedenen ansteckenden Krankheiten sehr verschiedenen Ursprungs. Bei den acuten Hautkrankheiten sind es wesentlich nur die kranken Hautmauserstoffe, (Lymphe, Eiter, Schörfe, Schuppen) die die Ansteckkung übertragen. Was man hier von Ansteckung in grösseren Entfernungen durch Ausdünstung gesagt hat, ist zum Theil von mechanischen Beimengungen der Luft (z. B. der staubförmigen Masernschuppen) erklärlich, sonst wenigstens nicht erwiesen.

In der Pest scheinen alle Ausleerungen, besonders Schweiss, Lungenausdünstung, der Eiter der Pestbeulen ansteckend zu werden; ob die Stoffe sich gasförmig übertragen können, bleibt zweifelhaft mehr wohl nur dunstförmig; der Eiter von Lungenschwindsucht steckt sogar Hunde an, die ihn auflecken.

Der Unterschied von fixen Contagien (Syphilis, Pocken) und flüchtige Contagien (Masern, Nervenfieber) scheint dadurch in einander überzugehen, dass die flüchtigen Contagien doch auch sämmtlich zugleich durch materielle Berührung anstecken.

§. 609.

Wir glauben hier einen Satz aussprechen zu müssen, dessen Wahrheit wir uns nicht länger verhehlen dürfen, obgleich man ihn sich der gangbaren Ansteckungstheorie zu Liebe immer verhehlt hat. Alle Krankheiten, die eine gewisse Höhe der Entwickelung und Heftigkeit des Todesprozesses erregen, können ansteckend werden. Es giebt keine

Krankheit die nicht unter gewissen Bedingungen ansteckend werden könnte, und in diesem Betracht fällt der Unterchied zwischen ansteckenden und nicht ansteckenden Krankheiten gänzlich weg. Eine Menge Krankheiten, die in der Regel gar nicht ansteckend sind, können es auf einer gewissen Höhe der Entwickelung werden: der Catarrh, das Wechselfieber, die Durchfälle, die Schleimflüsse, Geschwüre, die Schwindsuchten und Zehrfieber, die Nervenfieber können ansteckend werden, unter der Bedingung, dass sie kranke Mauserstoffe erzeugen, die einen solchen Grad der Zersetzung in sich haben, wie er zur Ansteckkung erforderlich ist. Schon von dieser Seite betrachtet ist die Unterscheidung von ansteckenden und nicht ansteckenden Krankheiten ganz naturwidrig.

Ferner: alle ansteckenden Krankheiten können unter Umständen ohne anzustecken verlaufen. Die Pokken, die Masern, das Scharlach, das gelbe Fieber, die Pest selbst können einen so milden Verlauf haben, dass sich gar keine Ansteckungsstoffe bilden.

§. 610.

Die Ansteckung erfolgt um so leichter, je mehr sich in den vorhandenen gesunden Individuen dieselbe Disposition ausgebildet hat, welche auch in dem mit der ansteckenden Krankheit behafteten Individuen vorhanden war; je mehr also der Körper die Neigung hat von Innen heraus in Krankheit auszubrechen. Diess wird in den ansteckenden Epidemieen am deutlichsten. Von acuten Hautkrankheiten werden vorzüglich solche Kinder, seltener Erwachsene, angesteckt, deren Haut in den Entwickelungsjahren und zu gewissen Jahreszeiten sich schon an sich in einer kranken Aufregung durch die gehemmte Verjüngung befindet. Auf andere, bei denen die Haut sich im gesunden Verjüngungsprozess befindet, wirkt die Ansteckung nicht. Aehnlich ist es mit dem gelben Fieber in Amerika, wo die biliöse Blutanlage nothwendig ist, und nicht minder mit der Cholera und Nervenfiebern.

Gewisse Ansteckungsstoffe haben aber eine gewaltsam vergiftende besonders blutlähmende und auflösende Wirkung, wohin

besonders das Pestcontagium, das Rinderpestcontagium und die betäubenden Ausdünstungen der gelben Fieberkranken gehören, so dass auch ganz Gesunde ihnen unterliegen. Wir haben sogar das merkwürdige Beispiel, dass in England mehrmals durch die verpestenden Ausdünstungen der gefangenen Missethäter die Richter und Zuhörer beim Verhör, zu tödtlichen Krankheiten angesteckt worden sind, ohne dass die Verbreiter des Contagiums selbst gestorben wären (Zimmermanns Erfahr. II. 191.) Hier fällt Miasma (§. 556) und Contagium ganz zusammen. Aehnlich hat man beobachtet, dass gesund scheinende und gesund gebliebene Ochsen aus Rinderpestgegenden durch Uebernachten in einem Stall die Kühe ansteckten, welche an der Rinderpest starben. (Lorinser l. c. S. 85).

§. 611.

Eine merkwürdige Wirkung der Contagien ist, dass die dadurch erregte Krankheit häufig die Empfänglichkeit für dasselbe in späterer Zeit vernichtet. Diess ist bei den Pocken der Thiere und Menschen seit alten Zeiten bekannt gewesen, daher man auch lange vor Entdeckung der Wirkung der Kuhpocken schon die natürlichen Pocken einimpfte, um eine gutartiger verlaufende Krankheit zu erzeugen, die vor künftiger Ansteckung schützen sollte. Die von Jenner eingeführte Impfung der Kuhpocken zeigt ihre schützende Kraft gegen die Ansteckung der wahren Pocken auch nur durch Abstumpfung der Empfänglichkeit. Diese Abstumpfung ist jedoch keineswegs absolut und zeigt viele Ausnahmen, besonders darin, dass nach Verlauf einer gewissen Zeit (bei Pocken nach einer Reihe von Jahren) die Empfänglichkeit für die Ansteckung wiederkehrt; daher in neuerer Zeit so viele Fälle vorkommen, wo mit Kuhpocken geimpfte ältere Leute dennoch die wahren Pocken bekommen haben, worauf denn die Revaccination vorgenommen worden ist; bei der sich aber die Kuhpockenlymphe auch nicht überall von ansteckender Wirkung zeigte.

Von der Pest und andern ansteckenden Krankheiten ist es übrigens entschieden, dass sie dieselben Personen mehrere Male hintereinander befallen können. Dagegen ist merkwürdig, dass andere Krankheiten oft gegen Ansteckung schützen, wie denn Wassersucht, Schwindsucht, Aussatz, Geschwüre, Flechten, Skorbut,

nach Bach und Brandis gegen die Pest in Aegypten schützen sollen. Nach geheilter Syphilis soll nicht leicht eine Ansteckung erfolgen. Die Empfänglichkeit der Ansteckung soll in der Menstruationszeit, in der Schwangerchaft und Lactation geringer, grösser im Frühling als im Herbste sein, doch wird es schwer etwas Zuverlässiges hierüber zu bestimmen.

Nüchternheit, Hunger, Nachtwachen vermehren die Empfänglichkeit überhaupt; Kinder haben für Typhuscontagium keine Empfänglichkeit.

Diese gegen die Ansteckung abstumpfende Kraft scheinen auch gewisse, besonders narkotische Arzneien zu besitzen, und die vielgerühmte Schutzkraft der Belladonna gegen das Scharlachfieber, beruht gewiss nur auf die Abstumpfung der Hauterregung überhaupt. Alte Personen mit geringer, stumpfer Hauterregung werden daher von Hautcontagien überhaupt nicht leicht angesteckt. Auch verschiedene Contagien sollen ihre Wirkung gegenseitig hemmen, das Pockencontagium die Masern aufhalten.

§. 612.

Die Schnelligkeit mit welcher die Contagien nach der Ansteckung in einem gesunden Menschen die contagiöse Krankheit erzeugen, scheint ebenfalls durch die Empfänglichkeit der Aufnahmeorgane sehr bedingt, daher wir eine so verschiedene Dauer zwischen der Mittheilung des Contagiums und dem Ausbruch der Krankheit verlaufen sehen. Diese Dauer (Latenz des Contagiums) wird aber durch äussere Einwirkungen: Wärme und Kälte, Nässe und Trockenheit, durch die jedesmaligen Körperzustände sehr verändert. Masern und Scharlach kommen bei Kindern nach 24 Stunden zum Ausbruch; Pocken und Kuhpocken nach 2—3 Tagen, Typhus und gelbe Fieber in 2, 3, 7—14 Tagen, Keuchhusten in 8 Tagen. Bei der Einrichtung von Quarantaineanstalten, z. B. gegen Pest, Rinderpest ist die Kenntniss der Dauer der Latenz des Contagiums von grosser Bedeutung, weil sich hiernach die Dauer der Absperrung (Quarantainezeit) richten muss. Nach Verschiedenheit der Umstände kann sich diese Zeit von 5—7—40 Tagen ändern. Hierüber, so wie über die Einrichtungen der Quarantaineanstalten an den Küsten des Mittelmeers zu Malta, Messina, Toulon und Marseille, Livorno, Neapel, Triest, Ve-

nedig, Mahon auf Minorca, ferner am schwarzen Meer zu Odessa, und für die franz. Kriegsschiffe zu Brest, nicht minder über den österreichischen Pestcordon gegen die Türkei, findet man lesenswerthe Nachrichten bei Lorinser. (Die Pest des Orients. Berlin 1847. S. 350. etc.)

§. 613.

Die Uebertragung der Contagien geschieht nicht immer durch unmittelbare Berührung, sondern auch durch Träger, an denen der Ansteckungsstoff haftet. Ausser der Luft sind solche Träger hauptsächlich trockne organische Gebilde und daraus verfertigte Gewebe aller Art: Haare, Wolle, Baumwolle, Kleider, Matrazzen, Betten; wobei zu bemerken ist, dass eine kleine Menge Pestcontagium einen ganzen Ballen Baumwolle ansteckend machen, und das Typhuscontagium sich der Luft grosser Krankensäle mittheilen kann. Die ansteckende Kraft in den Trägern kann sich bei Pocken und Pest unter Umständen jahrelang erhalten, doch wird sie in dumpfer Feuchtigkeit leicht zerstört. Lebende Thiere und Menschen selbst können Contagien verschleppen und auf andere übertragen, ohne selbst angesteckt zu werden. Blut, Eiter, Speichel, weniger die Milch, übertragen ebenso die Contagien. Wasser, Glas, Metalle und andere anorganische Körper leiten weniger gut; Wachstaffet, Oel, Harze, Eiweiss, sieht man als Isolatoren an. Durch die Luft erfolgt nach Abilgaard nur ganz in der Nähe eines an Milzbrand leidenden Rindes die Ansteckung. In einer Entfernung von 5 — 6 Ellen steckt die Contagien-Atmosphäre nicht mehr an.

Zu den Zerstörungsmitteln der Contagien gehört vor allen Dingen längere Einwirkung der freien Luft (Luftzug, das Lüften) und des reinen Wassers; ferner Essig, Chlorräucherungen, Jod, Brom, hohe Hitze und Kältegrade. Die Contagien verhalten sich in diesem Betracht wie die Hefe, eben weil sie chemische Stoffe organischen Ursprungs sind; allein daraus folgt nicht dass sie nun eine chemische Wirkung haben. Feuchte Wärme erhöht die Wirkung der Contagien im Körper. Doch zeigen sich hier merkwürdige, bisher noch nicht aufgeklärte Verhältnisse. Die Pest z. B. haust in Aegypten im Winter vom März bis Juni vorzüglich, oft schon vom September an; dagegen ist sie in Syrien und Kon-

stantinopel im Sommer am wüthendsten. Man hat diess aus der verschiedenen Entstehung der miasmatischen Luft erklärt, die sich in Aegypten nach dem Ablaufen der Nilüberschwemmung im Winter; in Syrien und Konstantinopel aber im Sommer bilden soll. In Aegypten ist die Pest während des Chamsin (trocknen Wüstenwindes) am heftigsten, und hört mit dem Eintritt der vom Meer kommenden Nordwinde (Etesien) am 22—24 Juni so gänzlich auf, dass alle verpesteten Sachen ihre ansteckende Kraft verlieren. —

Ansichten über die Contagien.

§. 614.

Die Bemühungen der neuesten Zeit, die Natur der Contagien zu erklären, laufen vorzüglich darauf hinaus, ihnen eine parasitisch individuelle, organische Natur zu geben, und ganz im Paracelsischen Sinne zu beweisen, dass das Contagium, wie der Archäus, schon die ganze Krankheit im Keim- oder Samengestalt ist. Wenn dies auch nicht ausdrücklich behauptet wird, so folgt es nothwendig aus den Ansichten über die belebte Natur der Contagien, die sonst keinen Sinn haben würden, wie denn freilich der ganzen parasitischen Contagienlehre mehr dunkle Ahnungen als reine und klare Naturanschauungen zu Grunde liegen. Die Bildung parasitischer Pilze auf absterbenden Flächen lebender Thiere und Menschen, wie man sie zuerst auf den Seidenraupen beobachtet hatte (Botrytis Bassiana I. §. 366.) ist Veranlassung gewesen, dass Jahn den Ansteckungsprozess überhaupt mit einer parasitischen Vegetation verglichen, Henle aber nur die ansteckende Ursache für pilzartig erklärt hat, wobei er da, wo keine Pilze sichtbar sind, sogar dynamische Pilze angenommen und die Ansteckung selbst für eine Transplantation eines organischen Gewebes erklärt hat (pathologische Untersuchungen S. 46); eine Ansicht, die für das Krebscontagium von Langenbeck noch weiter geführt ist (vergl. I. §. 361 a.) Wären dergleichen individuelle Vegetationen oder Thierbildungen auch überall wirklich nachgewiesen, wie sie nicht nachgewiesen sind, so sieht man bald, dass es hierbei nicht sowohl darauf ankommt, die (entfernte oder äussere) Ursache, als vielmehr die Art wie die Ursache (die Todesbedingung) wirkt und den Krankheitsprozess erzeugt, ken-

nen zu lernen. Kennt man diesen inneren Verlauf der Thätigkeiten d. i. den Todesprozess selbst, nicht; so ist die Annahme einer Ursache, die in keinerlei Verbindung mit dem Krankheitsprozess gebracht werden kann, ohne alle Bedeutung, mag diese Ursache ein Pilz, oder Zelle, oder Thier, oder Wind und Wetter sein. Wie sollte ein transplantirter Pilz oder eine Zelle wohl alle die brennenden Leiden in Gehirn, Augen und Ohren, in Herz und Lunge, im Blut und Darmkanal, bei der Pest und dem gelben Fieber erzeugen? Wie sollte ferner die Transplantation durch die Luft geschehen, welche die Ansteckungsstoffe verbreitet? Aber auch hiervon abgesehen, sind solche Annahmen eine wahre Mystifikation jeder reinen Naturbeobachtung. Wir finden in den Ansteckungsstoffen keine Pilze, wollen ihnen aber mit Gewalt welche unterlegen. Warum? Weil die Seidenraupe im Absterben nach einer Krankheit beschimmelt, jedoch ohne dass vor Entstehung der Krankheit Schimmel dagewesen wäre! Weiter kann man sich in der That mit einer Theorie von der Sache nicht entfernen. Man hat damit den Paracelsischen, dynamischen Wagen wieder auf das Feld der alten Qualitätenlehre hingefahren. Der ideelle Paracelsische Dynamismus ist wieder zur materiellen Qualitätenlehre metarmorphosirt. Auf den abgestorbenen Raupenhäuten können so gut wie überall sich in feuchter Wärme Pilze bilden. Die Pilze sind Folgen und Wirkungen, nicht Ursachen der Krankheit. Die Krankheit ist nicht ein individuelles Leben, sondern ein das Individuum zerstörender Todesprozess.

Die Parasitentheorie der Contagien hat mit gleicher Schwierigkeit zu kämpfen, mag man nun die Krankheit selbst oder ihre Ursache als Parasit ansehen (I. §. 2. §. 59.) Denn die parasitische Ursache setzt auch eine parasitische Entwickelung voraus, und diese macht, geradeso wie die Annahme einer Parasitennatur in der Krankheit selbst, eine absolut selbständige, vom kranken Körper unabhängige Ausbildung nothwendig, wobei der Körper nur den Boden bildet, in dem sich der Parasit entwickelt. Der Körper h a t nur eine Krankheit, aber man sieht nicht ein, wie er krank i s t; der Todesprozess bleibt ganz ausser Acht, und das Sterben durch den Parasiten ist nicht einzusehen. Die Transplantation der Ursache reicht nicht hin, einzusehen, warum einige

Menschen davon zur Krankheit angesteckt werden, andere nicht. Eine durchaus wahre Kritik der parasitischen Contagientheorie hat bereits H. E. Richter in Dresden gegeben (Haeser's Archiv 4. Bd. 1842.) Er zeigt richtig, dass eine Ansteckung ohne Mitwirkung des infizirten Körpers nicht möglich ist, und nimmt einen aktiven Trieb des Körpers an, auf analoge Einwirkungen Gleichartiges zu produziren. Von diesem Standpunkt aus ist man auch nur im Stande, die Entstehung der Krankheit selbst zu begreifen. Aber die Mitwirkung des Organismus ist eben der auch bei der Wirkung aller übrigen Krankheitsursachen vernachlässigte Punkt. Der ansteckende Stoff, sei er Parasit oder nicht, hat niemals eine absolute Wirkung; ja in der Ansteckung, wie überall in Krankheiten, und ähnlich in der Arzneiwirkung, ist die wahre Wirkung erst in der Art begründet, wie das kranke Leben an der Ursache abläuft. Dieser innere Prozess wird durch die Parasitentheorie nicht klar; aber gerade dieser Prozess allein ist es dessen Kenntniss die grosse praktische Wichtigkeit hat. Will man etwa nach der causalen Parasitentheorie bloss mit der Therapie gegen Pilze wirken? Das Contagium ist nimmermehr schon die Krankheit im Keimgestalt; vielmehr ist die contagiöse Krankheit ein Werk des Todesprozesses des Körpers selbst, wie in allen anderen Krankheiten.

§. 615.

Lorinser stellt sich in Betreff der orientalischen Pest auf den antiken kosmischen Standpunkt, und fasst den Chemismus in Wind und Wetter und seinen Einfluss auf den Körper als Miasma zuerst ganz richtig auf; allein der Mangel einer naturgemässen Physiologie und organischen Wirkungslehre erlaubt ihm nicht, den organischen Krankheitsprozess, der auf die chemische Einwirkung folgt, zu zergliedern. Lorinser lässt die chemische Natur der Krankheitsursache im erkrankten Körper fortdauern, und nimmt an, dass sie von dem Körper später als ein Verwandeltes (als Contagium) wieder ausgeschieden werde. (Pest des Orients S. 226.) Dies ist also die Theorie der Kochung und Krise der Alten, worüber wir bereits gesprochen haben (I. §. 226—234.) Diese Ansicht leidet an allen Mängeln der antiken Krisenlehre denn das in der Krankheit gebildete Contagium ist so wenig die

veränderte äussere Ursache, dass es vielmehr auch ohne alle äussere Ursache von Innen heraus sich entwickeln kann. Es ist ein Produkt der Krankheit und ein Erzeugniss der kranken Verjüngungsakte des Körpers selbst, wobei es nur auf die Erregung eines kranken Prozesses, auf einen Anstoss der gesunden Lebensaktionen zu einer bestimmten Richtung seiner Thätigkeiten ankommt, und wobei die Ursache, wenn sie gewirkt hat, längst verschwunden ist, bevor es zur Contagienbildung kommt. Lorinser hat übrigens gültige Beweise für das wiederholte Verschwinden und Wiederentstehen der Contagien gegeben.

§. 616.

Dass der Bildung der Contagien ein Ferment zu Grunde liege, ist zuest von van Helmont, dann von Sylvius namentlich in Betreff der Pest gelehrt worden. Die Lehre von den chemischen Fermenten als Gährung und Fäulniss im Körper spielte im 16. Jahrhundert überhaupt eine grosse Rolle bei Erklärung aller Krankheiten, und die moderne Humoralpathologie ist eigentlich davon ausgegangen. Diese humoralpathologische Contagien*lehre* ist in der neuesten Zeit abermals von Chemikern (Liebig) wieder in Gährung versetzt werden; es ist nur der Unterschied, dass in der Helmontischen Gährungstheorie selbst noch der Archäus (der ideelle Bildungstrieb) mitwirkend betrachtet wurde, ja dass man der Gährung selbst ein dynamisch organisches Princip unterlegte, und somit Geist, Gemüth und Nerven darauf einwirken liess, indem man ja dem Chemismus selbst ein organisches Princip unterlegte. (die homöobiot. Med. des Theoph. Paracelsus S. 63. 97.) Dagegen aber wird die moderne Contagiengährung als ein rein chemischer Prozess dargestellt, in welchem man nur den chemischen Stoffwechsel und die Umbildung von Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff betrachtet. Allein es ist keine chemische Zersetzung und Stoffumbildung, sondern ein zwar rückschreitender, aber doch noch ein organischer Prozess, der in den contagiösen Krankheiten Statt findet. Der angesteckte Körper gährt nicht und fault nicht, sondern er erzeugt Pocken, Masern, im Nervenfieber Delirien, in der Pest Ohnmachten, Beulen u. s. w. Das Contagium kann wochenlang, vielleicht monatelang latent liegen, bevor der organische Anstek-

kungsprozess beginnt, was gar nicht möglich wäre, wenn hier die Wirkung einer Hefe zu Grunde läge. Stoffzersetzungen, ja Gährung und Fäulniss, wenn es zum Tode geht, können dabei Statt finden, wie wir schon in den gelinderen Fällen der Magen- und Blinddarmdyspepsie ohne alle Contagion sehen; allein diese Stoffzersetzungen sind nicht die Ursachen, sondern die Wirkungen und Folgen des sich auflösenden Lebens. Chemische Stoffe, in Zersetzung befindliche Gasarten, wirken auf das Leben ein, und machen es krank; aber sie machen nicht sogleich ihre Qualitäten im Körper geltend, sondern wirken erst desorganisirend auf den sich wehrenden Lebensprozess, und die Krankheit ist das Ablaufen des organischen Prozesses an der feindlichen Einwirkung, wobei, seine organische Form erst in chemischen Stoff aufgelöst werden muss, bevor die chemische Verwandtschaft ihr Haupt über die organische Erregung erhebt. (I. §. 68. 167.) Die chemischen Theorieen sind in der Contagienlehre so unpraktisch wie überall (§. 32. Der jetzige Zustand der Medizin S. XX.) man geht mit den Todesbedingungen und den Residuen des Todesprozesses um, und glaubt den Todesprozess selbst zu erklären. Wie die Parasitentheorie das todte Contagium zu einem lebendigen Stoff macht; so macht die Fermenttheorie den lebendigen Krankheitsprozess zu einem chemischen Akt von todter, Stoffumsetzung! Die fermentirende Contagienlehre ist schon auf dem Kirchhof oder im Leichenhause; der heilende Arzt aber noch in der Krankenstube, worin der angesteckte Kranke lebt. Uns sind chemische Kenntnisse nöthig, um die Bildung der Miasmen und Contagien zu verstehen, aber noch vielmehr ist uns eine organische Physiologie nöthig, um die Wege zu erkennen, auf denen das Leben nach und nach zum Tode hinschreitet. Die Medizin ist nicht der chemischen Analysen wegen da, die man an den Lebensresiduen organischer Leichen macht, sondern der organischen Verjüngung wegen, durch die sich der Mensch aus seiner Krankheit erheben soll.

Die Natur der Contagien.

1. Contagienbildung.

§. 617.

Die Wiedersprüche in der bisherigen Contagienlehre beruhen zum Theil auf dem Durcheinanderwerfen zweier ganz ver-

schiedener Verhältnisse und Erscheinungen der Contagien, nämlich: der Contagienbildung und der Contagienwirkung. Diese beiden Erscheinungen sind zum Theil ganz unabhängig von einander, und dürfen ja nicht als so nothwendig zusammenhängend betrachtet werden, wie es bisher stillschweigend immer geschehen ist. Ein Contagium kann gebildet werden und doch nicht contagiös wirken, und hinwiederum können Miasmen contagiös wirken und Contagien erzeugen, die wieder ansteckend wirken. Wir können also aus der Bildung der Contagien noch gar nicht auf ihre Wirkung, und aus der Entstehung contagiöser Krankheiten noch gar nicht auf das Dasein eines Contagiums schliessen. Indem man dieses bisher immer gethan hat, sind eine Menge Verwirrungen in die Contagienlehre gekommen, die gerade in der Parasitentheorie am allergrössten sind. In der paratitischen Contagienlehre hat man so das, was allein der Krankheit selbst angehört, schon dem Contagium oder ansteckenden Stoff zugeschrieben, und z. B. geschlossen, dass, weil die contagiösen Krankheiten einen typischen periodischen Verlauf haben, der Grund dieses Typus schon in dem Contagienkeim liege, und dann weiter geschlossen, dass also der Keim eine organische Natur habe wie der Same der Pflanzen. Allein dies ist eine ganz falsche Beziehung der Contagienwirkung im Körper auf den contagiösen Stoff.

Der contagiöse Stoff produzirt den periodischen und typischen Verlauf der contagiösen Krankheit nicht aus sich selbst, wie der Saame die Pflanze aus sich produzirt; sondern der typische Verlauf der Krankheit ist ein Produkt der organischen Reaktionen gegen die Ansteckung nicht anders wie gegen Gifte, Arzneien oder andere Krankheitsursachen. Mit anderen Worten: der Typus der Krankheit hat nicht in dem Contagium, sondern in dem kranken Körper seinen Grund, wie wir diess in der Lehre vom Typus überhaupt ausführlich dargestellt haben (I. 308. 316. f.) Der grosse Irrthum, von der typischen Natur der Contagienkrankheit auf den Organismus der Contagien schliessen zu wollen, ergiebt sich auch leicht daraus, dass viele Contagien gar nicht typische Krankheiten hervorbringen, wie Syphilis, Aussatz u. s. w., wogegen aber unendlich viele nicht contagiöse Krankheiten wahrhaft typisch verlaufen. Der Typus gehört also gar nicht einmal den contagiösen Krankheiten, wie viel weniger den

Contagien an. Endlich aber haben wir gezeigt, dass das, was man Typus der Krankheit nennt, gar nicht Typus der Krankheit, sondern eine Aberration des Typus der gesunden Organisation ist. Und so erkennt man immer mehr, wie gross der Irrthum gewesen ist, von dem Typus contagiöser Krankheiten auf die Individualität der Contagien zu schliessen.

§. 618.

Indem wir zuerst von der Contagienbildung sprechen, führen uns die Erscheinungen selbst dahin, zu sehen, dass erst eine gewisse Höhe der Krankheit und eine gewisse Kraft des Todesprozesses erreicht sein muss, bevor sich ein Contagium durch die Krankheit bildet. Niemals bilden die gelinderen Krankheitsformen Contagien, und besonders dann nicht, wenn die normale Genesung ihren regelmässigen Gang geht. Der Kampf des Lebens mit dem Tode (der nekrobiotische Prozess) muss sich, um Contagien zu bilden, auf einen Punkt steigern, wo die Lebensauflösung, die Biolyse, das entschiedene Uebergewicht über die Verjüngung gewinnt und das Umschlagen der organischen Form und Erregung in chemische Zersetzung nicht mehr in den Grenzen der normalen Mauserakte gehalten werden kann. Indem sich hierbei die Contagien bilden, erkennt man leicht, dass sie als eine Wirkung der Zerstörung des organischen Lebens erscheinen und nicht selbst mehr organisch lebendig sein können. Die Contagien sind vielmehr Lebensresiduen, die sich auf der Höhe eines heftigen Todesprozesses bilden. In einem gewissen Sinne darf man sagen, dass alle Contagien kranke Mausergebilde sind, in welche sich die verschiedenen Organe durch den Todesprozess auflösen: der Eiter, die Hautschorfe und Schuppen, der Darmschleim, der Lungenauswurf, die Blutmausergebilde, die Hautabsonderung; alle dieser Mausergebilde können ansteckend werden.

§. 619.

Die ansteckende Kraft hängt hier mit der eigenthümlichen Art des Absterbens der Mausergebilde zusammen. Es ist ein schnelles Absterben frisch lebendiger Theile, wie in der unreifen Mauser, die schon im Entstehen dem Tode geweiht sind, aber

aber den Tod gewissermassen noch mit ihrem Lebensüberrest infiziren, und in denen der Chemismus noch durch diesen Lebensüberrest (in der noch organischen Form vieler Contagien) gebunden ist, so dass der Todeskampf darin noch fortdauert, und den abnormen, man möchte sagen, kranken Chemismus bildet, wovon wir bereits gesprochen haben (I. §. 167.) Der Stoff wird hier noch nicht vollkommen frei, weil die organische abgestorbene Form nicht völlig in Stoff aufgelöst worden ist. Wie der Chemismus beim kranken Menschen oft schon in das Leben eindringt, indem dieses anfault; aber dabei noch fortlebt, wie im Faulfieber; so ist bei den Contagien ein Eindringen und Hinüberziehen des Lebens in dem abgestorbenen chemischen Stoff des aufgelösten Krankheitsheerdes. Dieser Stoff wirkt chemisch fort, wie das Leben im angefaulten Nervenfieberkranken noch lebendig fortwirkt; aber die chemische Wirkung hat das entschiedene Uebergewicht, jedoch eine ganz besondere Richtung durch das in dem Contagium noch übrige latente Leben erhalten, wodurch die Mausergebilde eben zu Contagien werden. Das Contagium ist also in der That ein chemischer Stoff, aber durch Auflösung des organischen Lebens entstanden. Alle organischen Gebilde können auf diese Art zu Contagien werden, wie man denn im Milzbrand des Rindviehes in der That Fleisch und Blut, Haut und Knochen und alle möglichen Abwürfe ihre ansteckende Wirkung ausüben sieht.

Aus diesem Verlauf der Contagienbildung sehen wir, wie den Contagien ein individuelles Leben so wenig zugeschrieben werden kann, dass sie vielmehr der Tod selbst sind, der nur durch die eigene Art des Absterbens und nicht vollständig erloschenen Lebens noch an seinem Ursprung aus dem Leben erinnert. Man kann von den Contagien ebenso wenig sagen, dass sie lebendig sind, als man von dem Keim und Embryo sagen kann, dass sie c h e m i s c h wären. Der Vergleich der Contagienbildung mit der organischen Zeugung und der Vergleich der Contagienwirkung mit der Befruchtung ist ein durchaus widernatürlicher, insofern hier von Zeugung des Lebens und Befruchtung zu einer lebendigen Keimbildung die Rede ist. Die Contagienbildung ist vielmehr gerade das Entgegengesetzte der Zeugung, nämlich die Zerstörung und Auflösung des Lebens in den

Mausergebilden, und die Contagienwirkung eine Ansteckung zum Todesprozess. (I. §. 170.) Die Contagien sind Lebensabwürfe, aus dem Siege des Todes über das Leben in der Krankheit hervorgegangen. Da sie also wahre Produkte des Todesprozesses selbst, man möchte sagen, Todeskörper sind, so darf man ihren Ursprung auch nicht aus den Miasmen ableiten wollen, die etwa eine Krankheit erregt haben; denn es können auch Krankheiten contagiös werden, wie Schwindsuchten, Wechselfieber, die gar nicht aus miasmatischen Ursachen entstanden sind.

§. 620.

Die Reproduktion der Contagien in der Krankheit, welche durch Ansteckung entstanden war, hat bei manchen Krankheiten, z B. den Pocken, der Pest, der Schwindsucht allerdings etwas im hohen Grade Merkwürdiges und Eigenthümliches, bei der scheinbaren Aehnlichkeit mit der thierischen Fortpflanzung. Insofern wir aber sehen, dass dieselben Contagien in, aus miasmatischen Ursachen und von Innen heraus entstandenen Krankheiten sich eben so wohl bilden, gewinnt der Begriff der Reproduktion der Contagien ein ganz anderes Ansehen, und die Reproduktion und Fortpflanzung wird nur scheinbar, indem nicht das Contagium sich reproduzirt, sondern nur der organische Krankheitsprozess immer auf dieselbe Art gegen seine Ursache abläuft, und sich auf dieselbe Art durch die Mauser verjüngt, mag diese Ursache ein Contagium oder Miasma sein. So kann man eigentlich nicht sagen, dass der Eiter von Schwindsuchten in einem dadurch angesteckten Thier oder Menschen sich reproduzirt und fortpflanzt, sondern nur, dass er eine Krankheit erregt, die immer auf dieselbe Art in einer Reproduktion der Schleimhautmauser fortlaufen kann (I. §. 269), wobei aber der reproduzirte Eiter nur eine wiederholte Auflösung der unreifen Gebilde in Mauserabwürfen ist, also die Reproduktion der Mauser nicht von dem Ansteckungsstoff, sondern von der kranken Verjüngung abhängig ist. Und so überall; es ist nur eine Reproduktion des Todes, nicht lebendige Reproduktion. Diese Reproduktion wird sich in den Krankheiten der verschiedenen Organe sehr verschieden verhalten (I. §. 258) immer aber von einem kranken Verjüngungsprozess des leidenden Organs abhängig sein. Es ist also

vielmehr die Ansteckung zu einer bestimmten Form der Krankheit durch das Contagium das allein Wesentliche, und nicht die sogenannte Reproduktion der Contagien; um so mehr, als die Krankheit oft nicht wieder ansteckend wird, oder umgekehrt ansteckend werden kann, ohne durch Ansteckung entstanden zu sein. In dieser Ansteckung zu einer bestimmten Krankheitsform liegt nicht mehr Wunderbares, als dass jede Arznei ihr bestimmtes System von Reaktionen erzeugt, und selbst gewisse miasmatische Ursachen immer dieselbe Krankheit erregen. Entsteht hiernach ein Contagium, so ist dies vielmehr Produkt der Krankheit, als Reproduktion ihrer Ursache im Körper. Wir können also nur sagen, dass der Todesprozess in der Krankheit nach Ansteckung durch ein Contagium in der Regel auf dieselbe Art abläuft, dabei immer in ähnlichen Mauserproduktionen endet, ohne jemals die Todesbedingung (sei es nun Contagium oder Miasma oder eine andere Einwirkung) in sich zu reproduziren. Es sind also vielmehr die inneren Krankheitsprozesse als die äusseren Ursachen, die hier in Betracht kommen. Bei der Erregung dieser Krankheitsprocesse giebt die Verwandtschaft contagiöser Mauserstoffe mit den Organen ihres Ursprnngs bei der Heerdbildung Aufschluss über die Ansteckung zu derselben Krankkeit (I. §. 212 Verjüng. d. m. L. S. 102).

2. Contagienwirkung.

§. 621.

Als Todesbedingungen (Krankheitsursachen) betrachtet, haben die Contagien von den übrigen Dingen der Aussenwelt, die auch zu Todesbedingungen werden, nur den Unterschied, dass sie organischen Ursprungs sind. Dies ist freilich nicht so zu verstehen, als ob deshalb in ihnen selbst noch etwas Organisches wäre, sondern es sind vielmehr chemische Stoffe organischen Ursprungs; denn eben dadurch, dass das Leben im Tode des Krankheitsheerdes erloschen ist, sind es Contagien geworden. Die Contagien selbst gehören also nicht mehr der organischen Welt, sondern sie gehören ganz der Aussenwelt (dem Tode) an, und ihre Beziehungen auf den menschlichen und thierischen Organismus sind in Betreff ihrer Wirkungen als Todesbedingungen von den übrigen Dingen der Aussenwelt nicht wesentlich verschieden.

Daaus erklärt sich die grosse Verwandschaft in der Natur der sogenannten Miasmen und Contagien. Miasmen nennt man Luftverderbnisse, die zu bestimmten Krankheiten anstecken, Contagien sind Krankheitsresiduen, die zu bestimmten Krankheiten anstecken. Genau besehen ist hier in beiden eine gleiche Breite der Wirkung. Das Sumpfmiasma zu Neu-Orleans am Missisippi erregt so bestimmt das gelbe Fieber, als das Contagium des gelben Fiebers selbst, und die Morastluft an den Nilufern im Delta von Aegypten macht so sicher die Pest, wie das Pestcontagium selbst. Wir haben andererseits gesehen, wie zwar die Wirkung der Miasmen keine absolute ist, und von demselben Miasma zuweilen vielerlei Krankheiten entstehen können; allein nicht minder ist vorhin bemerkt worden, dass den Contagien selbst die absolute Wirkung keinesweges zukommt, die man stillschweigend gewöhnlich voraussetzt, indem vom Pockencontagium allerhand andere Krankheiten, nicht minder vom gelben Fieber und Typhuscontagium entstehen können. (§. 606.) Wenn infizirte Gegenstände aus Pestorten nach anderen Gegenden die Pest übertragen, so ist in vielen Fällen gewiss zweifelhaft zu entscheiden, ob diese Gegenstände (z. B. die Baumwolle, die Decken, Kleider, Betten) vom Miasma des Landes oder von dem Contagium der Kranken infizirt waren. Ueberall ist an keine wahre organische Fortpflanzung zu denken, vielmehr ist es nur die Fortpflanzung des Todes durch die Produkte des Todesprozesses, was in der Contagienwirkung erscheint.

§. 622.

Es ist hiernach keinem Zweifel unterworfen, dass die Wirkungen der Contagien auf die allgemeinen Gesetze der Wirkungen der Todesbedingungen überhaupt zurückgeführt werden müssen. Es giebt nur ein allgemeines Gesetz für die Wirkung der Todesbedingungen (Krankheitsursachen) überhaupt, nicht besondere Gesetze für die Wirkung der Contagien und besondere Gesetze für die Wirkung der übrigen Todesbedingungen, wie man zeither irrthümlicher Weise angenommen hatte. Wenn die Contagienwirkung eine Ansteckung und Befruchtung ist, so muss es die Wirkung aller anderen Krankheitsursachen auch sein. Das Gefühl, wenn auch nicht die Erkenntniss dieser Wahrheit, hat-

ten die alten Aerzte vor den modernen voraus, und darauf beruht der ganz richtige Takt von Hippokrates und Galen, dass sie. von einer besonderen Wirkungsart der Contagien gar nicht sprechen, obgleich sich unzweifelhaft darthun lässt, dass ihnen das Phänomen der Ansteckung eben so bekannt gewesen sein muss, wie uns jetzt, und wie den römischen und griechischen Schäfern, welche die Ansteckung ihrer Heerden durch Schafpocken sahen Es können sich daher nur solche Historiker darüber wundern, dass Hippokrates und Galen nicht von einer besonderen Contagienwirkung sprechen, die den Geist der antiken Medizin nicht verstanden haben. Wenn alle Wirkungen in der ganzen Natur auf die Gegensätze von heiss und kalt, nass und trocken zurückgeführt wurden, so musste auch die Contagienwirkung in eine dieser Kategorieen fallen, und dass sie die Alten zu den heissen rechneten (Ignis sacer), haben wir oben gesehen. Ohnehin war es ja bei der antiken Lehre von den Krisen unmöglich, hier einen Unterschied zu machen. Die Krankheit war nach der alten Theorie die Wirkung einer der 4 Qualitäten im Körper. Nun aber nahmen sie an, dass die Heilung durch Ausleerung der Qualitäten mittelst der kritischen Stoffe geschehe. Die kritischen Stoffe mussten also auch nothwendig wieder heiss, kalt, feucht oder trocken sein. Wenn nun nach der antiken Anschauungsweise die Contagien nichts Anderes als die kritischen Ausleerungen sein konnten, diese aber die Qualitäten der Aussenwelt haben mussten, so fällt ja die Wirkung von Contagien und äusserer Ursache vollkommen zusammen.

§. 623.

Mit nicht minder natürlichem Takt macht Paracelsus in seiner Weise keinen Unterschied in der Wirkung der Contagien und der Krankheitsursachen überhaupt. Beide wirken ihm giftig, ansteckend, keim- und samenhaft, wie wir oben bereits gesehen haben. Paracelsus, weil er ein durchgreifendes, wenngleich mystisches Prinzip hatte, blieb diesem Prinzip getreu und machte keinen künstlichen Unterschied in den Gesetzen der Wirkung der Todesbedingungen. Paracelsus bekämpft die antike Pathogenie, aber er bekämpft sie ehrlicherweise ganz, und wirft sie ganz weg, wie für die Contagien, so für alle übrigen Krankheiten,

und setzt für alle Krankheiten sein zeugendes Prinzip. Ihm mussten alle Ursachen dieselbe individuelle Kraft, wie das Arcanum, haben, weil ja die Krankheit als Wirkung derselben auch individuell sein sollte. Es ist nur die neuere Compilation gewesen, die, nicht weniger schlimm als die Homöopathie, aus antiken und modernen, ganz entgegengesetzten und sich widersprechenden Grundsätzen eine Pathogenie zusammengesetzt hat, die halb antik und halb modern, nämlich Paracelsisch für die Contagien und Galenisch für die übrigen Krankheiten ist. Es ist Aufgabe der Wissenschaft, sich von diesen heterogenen Elementen zu reinigen, und die antike Krisenlehre auf die moderne Contagienlehre anzuwenden.

§. 624.

Zunächst ist hier die Wahrheit geltend zu machen, dass alle contagiösen Krankheiten ursprünglich aus miasmatischen Ursachen entstanden sind, und noch immerfort entstehen. Der Aberglaube an den Ursprung der Pocken, der Syphilis, von einem einzigen Pocken- oder Syphiliskranken, welcher die Welt für alle Ewigkeit damit angesteckt hätte, muss einer vernünftigen Einsicht in die Entstehungsart der Krankheiten weichen. Die Pocken, welche zu uns im Mittelalter aus Arabien herüber gekommen sind, waren seit uralten Zeiten in China, wir haben sie nur durch die Beschreibung der arabischen Aerzte kennen gelernt; die Pest war offenbar viel früher da, als sie beschrieben worden ist, und dennoch ist sie von Ovid und Thucidides schon beschrieben; den Aussatz finden wir von Moses in der Bibel besser charakterisirt, als von den ersten Aerzten, und es ist nur, dass durch die Kreuzzüge im Mittelalter mehrere ansteckende Krankheiten des Orients mit nach Europa verschleppt wurden. Scharlach und Masern sind später beschrieben worden, allein daraus geht nicht hervor, dass sie sich erst seit der Zeit contagiös fortgepflanzt haben, sondern sie können von Anbeginn vorhanden gewesen, immer wieder entstanden, aber nur nicht gehörig unterschieden worden sein. Wenn der Botaniker eine neue Pflanzenart oder Varietät findet, so beschreibt er sie als neu; ohne darum aber anzunehmen, dass die Pflanze ganz neuer Entstehung sei, sondern er setzt voraus, sie sei, wie alle Pflanzen, von Anfang an vorhanden

gewesen, und nur übersehen und mit anderen vermengt, oder nicht unterschieden worden; nur die Aerzte bilden sich ein, dass die Entstehung einer Krankheit sich von ihrer ersten Beschreibung her datirt. Die griechischen und römischen Aerzte waren so sehr an das Verallgemeinern der Naturerscheinungen gewöhnt, dass sie 3 — 4 Helleborusarten, vielleicht noch mehr Absinthiumarten, Euphorbiaarten u. s. w. unter einem Namen beschrieben, oder vielmehr ohne Formbeschreibungen bloss ihre allgemeinen Eigenschaften angaben. Nun aber sind die Helleborusarten gewiss viel leichter, als die verwandten Formen der Hautausschläge zu unterscheiden, und es ist keine Frage, dass sie vielerlei Formen kannten, die sie durch Beschreibung zu unterscheiden gar nicht für der Mühe werth hielten. Daraus dürfen wir nicht schliessen, dass solche später unterschiedene Krankheiten neueren Ursprungs sind.

§. 625.

Indessen können wirklich unter veränderten Umständen neue Krankheiten sich bilden, wovon wir das entschiedenste *Beispiel* an dem gelben Fieber in Amerika haben. Dies ist aber kein Beweis, dass das einmal entstandene gelbe Fieber sich nur durch Ansteckung fortpflanzt, sondern vielmehr ein Beweis, dass es unter denselben Umständen immer von Neuem wieder entsteht. Ob dabei die einmal vorhandenen Krankheiten unwandelbar dieselben bleiben, ist eine andere Frage, die A. Mühry in einer sinnreichen Schrift bejaht. (Die historische Unwandelbarkeit der Natur und der Krankheiten. Hannover 1844.) Bei den verschiedenen Pockenformen muss wohl eine Veränderung in gewissen Breiten zugegeben werden, wie denn überhaupt die Krankheiten als Todesprozesse in den höheren Stufen ihrer Steigerung sich von dem Gang der lebendigen Natur ganz ablösen, und nach vielen Seiten abweichen; doch ist auf der anderen Seite allerdings zu sagen, dass der Mensch nach gewissen unwandelbaren Gesetzen eben so gut stirbt, als geboren wird. Wie der Tod überhaupt, so sind auch die Wege zum Tode dem Menschen angeboren, und sie werden sich in alle Ewigkeit innerhalb der möglichen, durch die Gesetze in Wirkung der Todesbedingungen bestimmten Breiten so gut wiederholen, als die Zeugung

und Wiedererzeugung; doch haben sie eine grössere Breite der Abweichung als die organische Generation, innerhalb deren sie um so mehr in verschiedenen Metamorphosen der Krankheiten sich verändern, als der Todesprozess durch eine unendliche Mannigfaltigkeit der Todesbedingungen sich verschieden gestalten, und der Kampf des Lebens mit dem Tode in der Krankheit nach verschiedenen Richtungen hin ausschlagen kann.

§. 626.

Die Contagienwirkung ist hiernach ein Desorganisirungsprozess, ein biolytischer Prozess, wie die Wirkung aller Todesbedingungen überhaupt. Dabei findet eine Todes-Keimbildung durch die Contagien nicht minder wie überall Statt, ein Prozess, den man auch mit der Vergiftung vergleichen kann (I. §. 169. f.) Die durch Contagien entstandenen Krankheitskeime können also so verschiedenartig sein, als die Krankheitskeime der verschiedenen Organe überhaupt (§. 186 f.); es ist überall eine in Desorganisirung umschlagende Richtung des Lebensprozesses der Organe. Derselbe Todesprozess in allen seinen mannigfaltigen Formen und Gestalten, die er in den nicht contagiösen Krankheiten hat, ist auch in den contagiösen zu finden, und wir haben daher, wie keine eigenthümlichen contagiösen Krankheitserscheinungeu vorhanden sind, so auch keine eigene Theorie der Contagienwirkung zu geben; sondern hoffen durch unsere Lehre vom Todesprozess (zweiter Abschnitt §. 163 — 223) auch den Todesprozess durch die Contagien zergliedert zu haben. Zum Verständniss der Contagienwirkung gehört freilich eine naturgemässe Theorie der Krankheit und der Gesundheit überhaupt. Nach der antiken Qualitätentheorie ist allerdings die Contagienwirkung nicht wohl zu verstehen; anstatt aber nun neben dieser Theorie noch eine besondere Contagientheorie anzunehmen, hätte man vielmehr die antike Aetiologie überhaupt wegwerfen sollen, da in der That die wahre organische Wirkung aller Krankheitsursachen der alten Theorie nicht minder widerspricht, als die Wirkung der Contagien. Der Mensch wird immer zum Todesprozess durch eine Keimbildung angesteckt, mag er durch Contagien krank werden, oder durch andere äussere Ursachen, oder von Innen heraus. Dies ist zwar nicht im Sinn der anti-

ken Aetiologie und Katastasiologie, aber im Wesen der organischen Natur begründet. Es ist also für die Contagienwirkung alles dasjenige gültig, was wir bereits über Krankheitskeime (I. §. 169 — 199) und über die Wirkung der klimatischen und Witterungseinflüsse gesagt haben. (§. 563. 583.)

Vorzüglich kommt bei der Keimbildung durch Contagien die kranke Veränderung im Blut (I. §. 191. II. §. 430 f.) in Betracht. Alle Contagien wirken krankhaft verändernd auf das Blut ein. In den acuten (fieberhaften) contagiösen Krankheiten wird das Blut mehr dysplasmatisch biliös; in den chemischen mehr apeptisch; und in bösartigen, pestartigen, contagiösen Krankheiten wird es biliös-paralytisch (s. dialytisch-biliöses Blut). Diese Zustände sind von der chemischen Blutpathologie aus vollkommen unverständlich. Das theerartige Blut der Pestkranken, der Cholerakranken und im gelben Fieber hat ganz dieselben chemischen Bestandtheile wie gesundes Blut, eben so viel Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff; aber die Lebenserregung der Blasen ist gelähmt, der Farbstoff wird nicht mehr festgehalten und löst sich zu einer sulzigen, schmierigen Masse im *Plasma* auf; die Respiration der Blasen ist aufgehoben; das *Blut* verjüngt sich nicht mehr, es kann weder beleben noch bilden; die organische Form und Erregung ist aufgehoben, es kommt dabei ganz und gar nicht auf chemische Bestandtheile an. Die Chemie der Pest und der Cholera ist wie die Chemie des gesunden Menschen; dies hat die Erfahrung auch tausendfältig gelehrt, aber anstatt hier die organische Natursprache zu hören, und den ganzen ätnensischen, antiken Aberglauben an die Veränderung der chemischen Mischung wegzuwerfen; staunt man es als ein geheimes Wunder an, dass man in der Pest keine chemische Veränderung des Bluts findet! Das Heidenthum in der jetzt immer noch gültigen Humoral- oder Solidar-Medizin ist wahrhaftig grösser, als es jemals in der Religion gewesen ist, und man könnte die Frage untersuchen, ob wohl die Götzenbilder in der Religion je mehr geschadet haben, als die Qualitätenlehre in der Medizin. Das Prinzip der organischen Verjüngung kann hier allein zu naturgemässer Einsicht führen.

Was man epileptisches oder Krampfcontagium genannt hat,

gehört zu den Dyserethisen (I. §. 196) und kann als Beweis dienen, wie sehr der Begriff der Ansteckung zu Krankheiten verallgemeinert, aber auch in dem innern Verlauf seiner organischen Thätigkeiten verfolgt werden muss.

§. 627.

Nicht bloss in Bezug auf die Keimbildung, sondern auch in Bezug auf die Heerdbildung und die Wehractionen (I. §. 200. 202) verhält sich die Contagienwirkung wie die Wirkung der Todesbedingungen überhaupt, und man wird sich in diesem Betracht an der Contagienwirkung am besten überzeugen, wie nothwendig es war, den organischen Gang der Natur in dem Todesprozess der Krankheit überhaupt zu verfolgen, und wie wenig die antike Aetiologie länger beibehalten werden konnte; namentlich wird dies bei Betrachtung der zur Bildung und Wirkung der Contagien nothwendigen Anlage hervortreten, weil auf dieser hauptsächlich, wie die Ansteckung, so auch die Entstehung und der Verlauf der organischen Reaktionen in dem Todesprozess beruht; ja weil dadurch Ausbrüche zu contagiösen Krankheiten von Innen heraus (namentlich bei den acuten Hautkrankheiten der Kinder, den Entwickelungskrankheiten) ohne alle äussere Einwirkungen erfolgen können. (§. 121. 499.)

Die Heerdbildung ist bei der Ansteckung durch Contagien von besonderer Wichtigkeit, weil die verschiedenen Contagien die Neigung haben, sich in verschiedenen, bestimmten Organen zu fixiren. Dabei gelten aber die allgemeinen Gesetze der Heerdbildung überhaupt (I. §. 200), wodurch die Verwandschaft der Contagien zu bestimmten Organen bestimmt wird. Wichtig ist hier die Beziehung der Mauserstoffe auf das Organ, aus dem sie entstanden (Verjüng. d. m. L. S. 102).

Viel merkwürdiger noch, als die Ansteckung durch Contagien ist es, dass der Körper auch durch seine animalen Funktionen und deren Dyserethisen sich zu Krankheiten anstecken kann, wie wir dies von den Idiodyserethisen und den Psychosen im ersten Theil (§. 150. 156) gezeigt haben. Organische Ansteckung ist Ansteckung des Lebens zum Todesprozess überhaupt (zur Biolyse), was demnach von der chemischen Ansteckung zum Fermentiren durchaus verschieden ist. Gährung und

Fäulniss zerstören die Contagien, daher sie sich in feuchter, dumpfiger Wärme nicht erhalten, wenn sie an Trägern sich befinden. Das Stocken der Baumwolle, Wolle hebt die contagiöse Wirkung auf. Sie halten sich im Trocknen am besten.

Wahre Contagien sind nur Ansteckungsstoffe für das vegetative Leben, in welchem sie eine Morpholyse bewirken; allein durch Erzeugung der Eretholyse wirken sie auch auf das animale Leben ein, in welchem Betracht die Gesetze des Wachsthums und der Ausbreitung der Krankheit zu vergleichen sind (§. 209 — 223). Durch die bisherigen parasitischen so wenig, als durch die chemischen Theorieen, sind die Biolysen der Lebenserregung in den contagiösen Krankheiten zu erklären.

Das Schlangengift, das Hundswuthgift sind in ihrer Wirkung den Contagien ähnlich. Sie wirken zunächst örtlich lähmend (biolytisch) auf Blut- und Bildungsprozess, daher Blutunterlaufungen und asthenische Geschwüre bildend. Durch Resorption erstreckt sich die lähmende Wirkung auf die ganze Blutmasse, und von hier auf das Nervensystem. In beiden kommt eigentlich nur die tödtende Wirkung des Speichels überhaupt zum Vorschein, wogegen die Reaktionen bei beiden auf eine ähnliche Weise ablaufen (de alimentor. conc. S. 105. Meckel's Archiv 1826).

X. Die Milben und die Milbenkrankheiten.

§. 628.

Wie den Darmkanal, so finden wir auch die Haut fast aller Thiere, von den Polypen an (Cyclidium pediculus) bis zum Menschen mit Schmarotzerthieren bevölkert. Die Käfer, namentlich die Scarabäen, sitzen so voller Milben (Gamasus Coleoptratorum Lat.), dass sie starren, und merkwürdig ist, dass die Milben nur auf den lebenden Käfern hausen, denn sowie man einen Mistkäfer tödtet, kriechen alle Milben ab. Auf der Haut des Octopus granulosus im Mittelmeer sitzt ein Saugwurm (Hectocotyle Octopodis), der 104 Saugnäpfe hat; die schleimige Haut der Muscheln ernährt eine Heerde von Aspidogaster conchicola Baer; die Fische sind mit den langklauigen Lernäen behaftet, nur

die hornartigen Hautbedeckungen der Amphibien scheinen keine passenden Wohnsitze für Schmarotzer darzubieten, da man nur den Cynorrhaestes aegyptius Herm. von der griechischen Schildkröte genauer kennt. Die Vögel aber leiden fast alle an Milben. Die Hühner, Tauben, Schwalben und Kanarienvögel sind schon in den Nestern von der Vogelmilbe (Dermanyssus avium Duges) geplagt, und die meisten Säugethiere, namentlich die Hausthiere, werden von Milben räudig, oder von blutsaugenden Holzböcken (Zecken, Ixodes-Arten) erschöpft.

§. 629.

Die meisten Thiere können kleinere Mengen von Schmarotzern auf der Haut so gut wie kleinere Mengen Eingeweidewürmer im Darmkanal, ohne besonderen Nachtheil ertragen; ja es scheint unzweifelhaft, dass diese Schmarotzer, im Darmkanal wie auf der Haut, einen grossen Naturzweck erfüllen helfen, nämlich durch ihren Reiz das Abstossen der Mausergebilde im Darm und auf der Haut zu befördern, die eigentlich auch ihre Nahrung sein sollen. Nur auf diese Art ist es erklärlich, wie fast alle gesunden Thiere Würmer im Darmkanal beherbergen; manche so viel, dass man die Bandwürmer der Schnepfen (Taenia filum), die oft den Darm der Waldschnepfen zu einer Wurst vollstopfen, als Leckerbissen (Schnepfendreck) isst. Dass die Schmarotzer für den thierischen Haushalt einen wichtigen Nutzen haben müssen, konnte bei ihrer allgemeinen Verbreitung niemals zweifelhaft sein; allein man war bisher nicht im Stande, diesen nachzuweisen. Die von uns gezeigte Nothwendigkeit der Darm- und Hautmauser, als Verjüngungsaktion (Verjüng. d. m. L. S. 30) giebt darüber näheren Aufschluss.

Die Milben der Säugethiere vermehren sich am stärksten zur Zeit, wenn die Thiere haaren, und hier scheinen sie auch zur Vermehrung des Hautreizes, um die abgelebte Oberhaut mit den ausfallenden Haaren abzuwerfen, durch eine erhöhte Reaktion in der Haut dienlich zu sein. Die Vermehrung der Hautmilben zur Zeit der Haarung ist so gross, dass fast alle wilden Thiere zur Zeit der Haarung räudig werden, und man auch im gemeinen Leben einen haarenden Fuchs überhaupt schon räudig nennt. Die Räude ist in der That nur ein krankhaft gesteiger-

ter Hautmauserprozess, wie die Wurmkrankheit eine krankhaft gesteigerte Darmmauser ist. Hätten die haarenden Säugethiere keine Milben, so würden sie sich nicht kratzen und schuppen, und der Mauserabwurf der Haut sich erst recht stark auf der Haut anhäufen; und hätte der Darmkanal keine Würmer, so würde er sich weniger stark zusammenziehen, um die Schleimhautmauser abzuwerfen. Wir finden daher auch bei den Vögeln, dass sie, besonders zur Mauserzeit, so voller Milben sitzen, und durch das juckende Gefühl, was ihnen diese erregen, sich zu schütteln, zu kratzen, zu putzen und in Sand oder Wasser zu baden veranlasst werden. Wir behaupten also, dass die Schmarotzerthiere im Darmkanal und auf der Haut der Thiere einen höchst wichtigen Naturzweck erfüllen, und selbst die Läuse und Flöhe möchten nicht ohne allen Nutzen für die Reinigung der Körper- und Kopfhaut, namentlich im jugendlichen Alter, sein. Die thierische Haut muss gekratzt werden, um die Hautmausern abzuwerfen und sich neu zu verjüngen, wie die Bäume zum Zweck des Blattfalls und des Abwerfens der Mauserrinde durch Wind und Wetter geschüttelt werden müssen, und das Kratzen muss unbewusst durch einen Hautreiz erregt werden, den die Schmarotzerthiere zu erregen geschaffen sind. Indessen ist es nicht bloss dieser Reiz zum Schuppen, sondern auch der Reiz zu erhöhter Lebenserregung in der Haut selbst, was den Verjüngungsprozess der Haut hervorruft.

§. 630.

Wie nun aber alle gesunden Mauserprozesse des Körpers krankhaft werden können (I. §. 76. 2. Verjüng. des menschlichen Lebens S. 97 p. 68), und viele Krankheitskeime allein aus abnormen Mausergebilden bestehen (I. §. 187); ja wie die ganze Möglichkeit der Krankheit überhaupt auf den allgemeinen Gesetzen der Bildungs- und Mauserakte beruht (I. §. 26), so ist leicht einzusehen, dass auch in den Mitteln und Wegen der gesunden Hautmauser krankhafte Abweichungen Statt haben können. Wenn sich also die grössere Menge der Milben aus der Mauserzeit der Säugethiere auch nach derselben auf der verjüngten Haut erhält, so entsteht dadurch die kranke Reizung, die

zur Entstehung der Räude Veranlassung wird. Die Räude der Thiere ist gar nichts Anderes, als die Reizung der Haut durch Milben ausser der Zeit der gesunden Mauser, wodurch nun kranke, anstatt gesunde Abschuppungsprozesse entstehen, die durch vorhergehende Pustel- oder Bläschenbildung, oder auch durch blosse Congestion und Entzündung eingeleitet werden. Wären alle Milben mit den Haaren und Hautschuppen in der Mauser abgeworfen worden, wie es im natürlichen Laufe der Dinge sein sollte, so würde keine Räude entstehen. Die Entomologen haben hier noch allerhand zu thun; nämlich nachzusehen, in wie weit die Fortpflanzung der Hautschmarotzer so eingerichtet ist, dass sie nach beendeter Mauser selbst absterben, zuvor aber Eier legen, die dann ausser der Mauserzeit ihre Metamorphosen durchlaufen, ohne weiteren Schaden zu thun, bis dann mit wiedereintretender Mauser auch die ausgebildeten Milben wieder auskommen, um das Amt zu übernehmen, was ihnen von Natur überwiesen ist.

Die menschliche Krätze sehen wir ebenfalls als ein ungehöriges Einfinden von Milben auf der menschlichen Haut an, die, weil sie mit Kleidern bedeckt ist, durch diese zur Abschuppung hinreichend gereizt ist, und nach vernünftiger Einsicht auch willkürlich gereinigt werden sollte, der Milben gar nicht nöthig hat, wie die Thiere. Indessen haben wir, wie in so vielen anderen Fällen, so auch hier die Güte Gottes zu bewundern, die es so eingerichtet hat, dass, wenn der faule oder unvernünftige Mensch in Schmutz versinkt, sich bei ihm, wie bei den Thieren, die Milben einfinden, um einmal eine Hautverjüngung bei ihm vorzunehmen, die dann freilich nicht so ganz gelinde abgeht, als wenn die Milben nicht hätten zu kommen brauchen. In dem vom Schmutz starrenden Sicilien (vielleicht im ganzen Orient überhaupt) haben die niederen Volksklassen niemals ohne Läuse und Milben fertig werden können, und namentlich wissen die Weiber mit den Thieren so gut umzugehen, dass sie solche mit Nadelspitzen aus den Hautnestern herausnehmen, und mit Fingern und Zähnen, wie die Affen ihre Läuse zerknacken. Die Kenntniss der Krätzmilben ist also im Volke so alt wie der Schmutz, aber von den Aerzten nicht geachtet worden; und obgleich Aristoteles, Virgil, Columella, Plinius wohl sagen, dass die

Wirkung der Milben, die Krätze, seit dem grauen Alterthum in allen Küstenländern des mittelländischen Meeres, von Spanien durch Italien, Griechenland, nach Syrien und Aegypten herum zu Hause ist, so hat man die Naturgeschichte der menschlichen Krätzmilbe erst in neuerer Zeit durch Ettmüller, Wichmann und vorzüglich durch Galès kennen gelernt (Essai sur la diagnostic de la gale, sur ses causes etc. Paris 1812), er meinte, dass de Geer eine Käsemilbe als Krätzmilbe habe abbilden lassen, und Latreille veranlasste, aus der Krätzmilbe die Gattung Sarcoptes zu bilden, obgleich es bei Betrachtung der Figur des Degeer keinen Zweifel leidet, dass er wirklich eine schlechte Abbildung der menschlichen Krätzmilbe gegeben hat, weil an den Vorderfüssen Karunkeln, an den Hinterfüssen bloss Borsten abgebildet sind, wie sie die menschliche Krätzmilbe wirklich hat. Wir erwähnen dies, weil man deswegen de Geer den Vorwurf eines wissenschaftlichen Betruges hat machen wollen, wozu namentlich solche Lästerzungen, die selbst von der Sache nach Naturanschauungen nichts verstehen, immer geneigt sind. Walz beschrieb dann die Pferderäudemilbe mit Haftscheiben an den Spitzen aller acht Füsse, später Raspail dieselbe, und nachher auch die menschliche Milbe mit nur vier Haftscheiben an den Vorderfüssen, wodurch sie sich von allen bis jetzt genauer beschriebenen Thiermilben unterscheidet; auch Froriep hat eine schöne Abbildung der menschlichen Krätzmilbe gemacht (Heyland de acaro scabiei, Berol. 1836) vorzüglich aber hat Hertwig tüchtige Beobachtungen über Krätz- und Räudemilben überhaupt gegeben (Magaz. der Thierheilkunde 1835 2tes Heft) woraus hervorgeht, dass nicht bloss, wie Galès schon zeigte, die Krätzpusteln wirklich auf der menschlichen Haut durch Uebertragung der menschlichen Milbe entstehen; sondern auch, dass sich die Beobachtung von Walz bestätige, nach welcher die Pferdemilben Krätzpusteln beim Menschen erregen können, wie denn überhaupt die Räude von Pferden wie auch von Schaafen, Hunden und Katzen auf andere Thiere übergehen kann. Nach Hertwig unterscheidet sich die Thierkrätze beim Menschen dadurch vorzüglich, dass sie sich auch auf Gesicht und Kopf verbreitet, was die gewöhnliche Krätze der Menschen nicht thut; allein man hat allerdings in Indien und an krätzigen Personen,

die aus Indien zurückkommen, die Krätze sich auch über das ganze Angesicht verbreiten sehen (Batemann). Die thierischen Krätzmilben sitzen überall unter den trockenen Hautschuppen, womit man sie, wie die Käsemilben vom alten Käse, abkratzen kann. Die menschliche hat man nur in die Gänge neben die Pusteln versetzen wollen, allein bei tüchtiger, trockner Krätze sind sie auch hier in den Schorfen zu finden, wie ich bei Kluge in der hiesigen Charité zuerst sah.

Selbst Vogelmilben erregen, besonders leicht bei Kindern, eine heftig juckende Excoriation, und mir ist ein Fall bekannt, wo durch einen über der Wiege hängenden Karnarienvogelbauer ein Kind einen der Crusta serpiginosa ganz ähnlichen Ausschlag bekam. Dass aber Raspail selbst Pocken und andere Hautausschläge von Milben ableiten will (Sarcoptogenose, variolique, in Hist. nat. de la santé. Paris 1843 II. 381), ist darum ganz unrichtig, weil sich die Pocken nur durch Lymphe und nicht durch Milben einimpfen lassen; die Krätze aber nur durch Milben und nicht durch Impfung der Pustelflüssigkeit fortzupflanzen ist. Allerdings müssen hiernach die durch Milben und andere Schmarotzerthiere auf der Haut entstehenden Exantheme von den Contagien gänzlich getrennt werden.

XI. Die Nahrung und die Getränke.

§ 631.

Wenn der Tagelöhner die schöne Kost hätte, bei welcher die Fürsten und ihre Minister krank werden, so würde er sich sehr wohl dabei befinden. Diess hat keinen anderen Grund, als dass bei den meisten Menschen, die an Verdauungsbeschwerden krank werden, nicht wie die alte Aetiologie lehrt, die Nahrung an den Verdauungsbeschwerden schuld ist, sondern vielmehr der lebendige Zustand des Körpers, der sie verdauen soll. Die reichen Leute werden am meisten an Digestionsleiden krank, nicht, weil ihre Nahrung fehlerhaft wäre, sondern weil sich ihr Körper in einem Zustande der Unthätigkeit befindet, wobei er die Nahrung nicht verdauen kann. Unendlich viele Verdauungsleiden entstehen von Innen heraus, ohne die allergeringste schädliche

Einwirkung der Nahrung, und es sind leere, eingebildete Redensarten, nach der alten Mode bei jeder Magenbeschwerde sogleich Brot, Kartoffeln oder Mehlsuppe, oder sonst eine lange Reihe von unschuldigen Nahrungsmitteln als die schädliche Ursache anzugeben.

§. 632.

Die bisherige Mangelhaftigkeit der Aetiologie der Nahrung liegt darin, dass die Aerzte keinen natürlich vernünftigen Begriff des organischen Assimilationsprozesses haben (Anaphytosis S. 110) und ohne diesen Begriff die krankmachende Wirkung gar nicht zu verstehen ist. (Der jetzige Zustand der Medizin S. XVI.) Der jetzigen Physiologie der Verdauung liegt die chemische Consumtions und Stoffumsatzlehre zu Grunde, wobei man nur den Verbrauch und Ersatz von Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff berechnet, und sich um den lebendigen Akt der Assimilation nicht bekümmert. Wir haben keine Physiologie, sondern eine Chemie der Verdauung, ja auch diese nicht einmal rein, sondern eine Art von physiologischen Frachtfuhrwesen, mittelst dessen der hypothetische Magensaft der sauren Digestionstheorie verfahren wird, der niemals eine vernünftige Einsicht in das Wesen der Assimilation schaffen kann. Alle Zufuhr von Nahrung und alle Ausfuhr von Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff derselben erklärt nicht im geringsten, wie die Lebenserregung im Menschen dabei krank wird, warum der Mensch an den Polen so viel Fleisch isst, dass er in den Tropengegenden lebendig verfaulen müsste; und warum er in den Tropengegenden die frischen Vegetabilien so sehr liebt, bei denen er an den Polen zu Eis erstarren würde. Wie ungenügend die chemische Combustionstheorie hier ist, haben wir anderswo gezeigt, (Jahrb. f. wiss. Kritik 1843. Simon Beiträge zur phys. und pathol. Chemie und Mikroskopie 1. S. 586.) denn die wenig kohlenstoffhaltige thierische Nahrung ist erhitzend; die sehr kohlenstoffreiche und viel Brennmaterial liefernde vegetabilische Nahrung ist kühlend. (I. §. 97. c. Verjüngung des menschlichen Lebens §. 89.) Die eigenthümliche Natur der kräftigeren und langlebenden Blutblasen von Fleischnahrung giebt dem ganzen Körperzustand eine eigenthümliche organische Beschaffenheit, und ebenso in entgegengesetzter

Weise die Pflanzennahrung des Menschen. Dies hängt nicht von der Stoffbildung, sondern von der Art der Organisirung zu lebendigen Blutbestandtheilen ab.

§. 633.

Die Qualität der Nahrung kann die gesundeste von der Welt sein, und dennoch entsteht bei abnormen Zuständen in den Digestionswerkzeugen schlechtes und ungesundes Blut daraus. Lord Marcartney erzählt in seiner Gesandschaftsreise, dass die schönsten Gerüchte, welche in Java die Fülle der tropischen Natur bereite, dem Menschen zu Gift würden, weil er sie nicht verdauen könne. Von denselben Nahrungsmitteln, die Vater und Mutter gut verdauen, werden die Kinder scrophulös und bekommen die englische Krankheit. Was soll uns die alte Qualitäten-Aetiologie zum Verständniss solcher organischen Anomalien helfen? Die Säurebildung im Darmkanal in heissen Sommern und in heissen Ländern wirkt so krankhaft, dass Mund und Rachen davon zerfressen werden, und doch soll die Säure ein gesundes Auflösungsmittel der Speisen sein. Muss nicht hier der gemeine Mann über die chemische Sophisterei der Aerzte lachen, der sehr gut weiss dass er durch Säuretrinken seine Digestion verdirbt?

Wollen wir die kranken Wirkungen der Nahrung verstehen lernen, so müssen wir vor allen Dingen auf den Zustand der Assimilationsorgane sehen, wodurch der organische Assimilationsprozess krank wird, denn dieser ist es, von dem die kranken Wirkungen ausgehen. Die Nahrung wird dadurch zur Todesbedingung, dass der Magen sie nicht verarbeiten, ihre Qualität nicht zernichten und die Stoffmetarmophosen nicht so beherrschen kann, dass sie zu gesunden organischen Blut assimilirt werden. Eine chemische Decomposition wird als Folge der fehlerhaften organischen Verarbeitung im Darmkanal herrschend, und von dieser gehen alle Krankheitsreaktionen aus.

Dieselbe Nahrung kann heut Digestionsleiden bei gewissen Körperzuständen hervorbringen, und morgen bei einem anderen Zustande nicht, und bei andauerndem abnormen Körperzustand wird heut dieses, und morgen jenes, und übermorgen noch ein anderes Nahrungsmittel immer dieselben Digestionsleiden erregen,

weil der Magen nicht die Gewalt hat, diese Nahrungsmittel zu überwinden, die ein anderer Mensch sehr gut verdaut. Die Körperzustände, bei denen Digestionsstörungen eintreten, sind also näher zu studiren, bevor wir den Antheil, den die Qualität und Quantität der Speisen selbst an den Digestionsleiden hat, betrachten.

Einfluss des Körperzustandes auf die Schädlichkeit der Nahrung.

§. 634.

Eine krankhafte Veränderung der gesunden Assimilation der Nahrung in dem Darmkanal kann entstehen:

1. Durch einen veränderten Zustand der Respiration. Reine Bergluft vermehrt den Appetit durch Erhöhung der Blutrespiration; die Sumpfluft stört den Appetit und die Verdauung durch Hemmung der Respiration (§. 560. 583. 595.); nicht bloss des Respirationsmechanismus, sondern auch der Luftassimilation. Dies geht so weit, dass gastrische Sordes durch Athembeschwerden entstehen können. Es hängt so zusammen, dass eine erhöhte Blutbelebung und Blutbewegung in den Lungen auf das Lymphsystem zurückwirkt und die Resorption im Darmkanal erhöht wodurch der vermehrte Hunger entsteht (§. 462), wogegen eine Herabstimmung der Blutbelebung und Bewegung in den Lungen polarisch hemmend auf den Fluss der Lymphbewegung wirkt, wodurch Stockungen dieser und des Flusses der Chylifikation im Darmkanal entsteht, die nicht fortgehen kann, wenn der gebildete Chylus nicht absorbirt werden kann. Die feuchte heisse Tropenluft stimmt die Respiration so herab, dass Fäulniss und Zersetzung bei dem stockenden Fluss der Chylifikation im Darmkanal entstehen und die Appetite auf Salz, Gewürze, Wein und andere reizende Dinge unwiderstehlich werden. Nach der chemischen Respirations- und Digestionstheorie ist diess unbegreiflich.

2. Durch den veränderten Zustand des Hautlebens. Erkältungen bringen verdorbenen Magen, Durchfälle, Ruhren, Tenesmus hervor, woran die Nahrung oft ganz unschuldig ist, und wirklich schädliche Nahrungsmittel wirken oft nur unter der

Bedingung schädlich, dass die Hautthätigkeit gestört ist. Die grosse Menge von rohem Obst wird im Herbste bei schönem Wetter noch gut vertragen, so wie es aber nass und kalt wird entstehen die Ruhren. Ich habe in dem Dorfe Bienenwalde erlebt, dass während des schönen Wetters zu Ende August und Anfangs September zu meiner Bewunderung unreifes Obst von jung und alt gut vertragen wurde; dass aber das reife Obst, ja die Kartoffeln zu Ende September und im Oktober, wo kaltes Regenwetter einfiel, Durchfälle und Ruhren und Tenesmus hervorriefen, wobei Aeltern und Kinder nicht vom Abtritt herunter kamen, und die ganze Feldarbeit zerstört wurde. Warme Kleidung: 2—3 Paar Hosen übereinandergezogen, wollene Jacken, die ich verordnete, hoben den Zustand sichtbar auf, und Alle gingen wieder gesund zur Arbeit. Der merkwürdige physiologische Zusammenhang zwischen Haut und Magen (Darmkanal überhaupt) ist übrigens durch mehrere Verhältnisse bedingt. Fast alle Hautkrankheiten machen Indigestion, und umgekehrt macht ein blosses Krebsgericht oder Fische bei Vielen Friesel auf der ganzen Haut. Was nun die Einwirkung der Hautleiden auf den Darmkanal betrifft, so kann diese begründet sein: 1. in Hemmung der Mausersekretion, die sich dann auf den Darmkanal wirft und hier den Fluss der normalen Verjüngung stört. In diesem Fall geschieht die sympathische Vermittelung durch das Blut (I. §. 212.) 2. Kann die Wirkung excitomotorisch sein, ähnlich wie durch Hautaffektionen Athembeschwerden entstehen können (§. 214. b.) Erkältung kann so Tenesmus oder Erbrechen hervorrufen, und diess wird um so leichter geschehen, je mehr die Wirkung durch die Darmzustände unterstützt wird.

In Tropengegenden und heissen, feuchten Sommern wirkt nicht die Hitze nachtheilig auf die Haut, vielmehr ist die Wirkung der Wärme an sich immer belebend; sondern es ist die Feuchtigkeit der Luft, die durch die Lungen auf den Darm zurückwirkt (I. §. 188. c. S. 190.) Der Tenesmus durch die Hauterkältungen kann sich auf die Gallenwege erstrecken und gallige Koliken machen. 3. Können Haut und Lunge zugleich durch Veränderungen des Bluts (Bildung von biliösem Blut) auf die Digestion wirken (I. §. 188. c. S. 194. S. 417.)

3. Durch Gemüthsstimmung. Es ist eine alte Sache, dass

Freude hungrig macht und Aerger den Magen verdirbt; aber den innern Verlauf von Thätigkeiten, wodurch dies geschieht, hat man nicht zergliedert. Die Gemüthsstimmung wirkt offenbar nur durch excitorischen Nerveneinfluss auf die Sekretionsorgane und die Darmbewegung. Das Erstere ist bei der Exosmosentheorie freilich nicht zu verstehen, aber dennoch wirklich. Wir sehen auch, dass Geistesanstrengungen den Digestionsprozess stören; doch ist in diesem Falle nicht ein Gehirneinfluss mittelst der Nerven auf den Magen allein, sondern vielmehr eine gleichzeitig antagonistische Ableitung des Bluts von den Unterleibseingeweiden überhaupt nach dem Gehirn. Plenus venter non studet libenter ist der alte Salernitanische Spruch, der aber vielerlei Modifikationen erleidet. Man kann auch sagen: Plenum caput non digerit libenter; und hinwiederum: Jejunus venter non studet libenter, und selbst: plenus venter studet libenter; alles nach Umständen.

4. Durch die Lebensart. Anstrengende Körperarbeiten erfordern kräftige überwiegend thierische Nahrung, welche lebenskräftige Blutblasen bildet, und vegetabilische Nahrung wird solchen Körpern durch Schwächung schaden, die starker Muskelerregung bedürfen. Bei sitzender, ruhiger Lebensart aber wird ein überwiegendes Verhältniss thierischer Nahrung schädlich, und mehr vegetabilische Nahrung zweckmässiger sein. Diess hat seinen Grund zum Theil darin, dass bei Körperanstrengungen die Bauchmuskeln kräftig den Mechanismus der Darmbewegung unterstützen und dadurch den ganzen Digestionsprozess erleichtern; dass aber bei sitzender Lebensart diese Hülfe dem Darmkanal abgeht, daher die digerirende Verarbeitung der Nahrung hier ein grosses Hinderniss in der mangelhaften Fortbewegung durch den Darmkanal erfährt, wobei denn thierische Nahrungsmittel leicht in Zersetzung umschlagen. Pflanzenspeisen zersetzen sich weniger leicht und werden daher leichter ertragen.

5. Durch die Lebensalter. Im Alter ist die Digestionskraft, wie alle Lebenskräfte, geschwächt; schwer verdauliche Speisen überhaupt werden weniger gut ertragen. Dagegen ist in der Jugend die Digestionskraft erhöht, und viele Speisen werden hier mit Leichtigkeit verdaut, die im Alter nicht mehr ertragen werden. Dieselbe Speise, welche in der Jugend die gesundeste Nah-

rung ist, wird im Alter zur Todesbedingung, wogegen der kindliche Körper mancherlei Speisen nicht erträgt, die die robustere Digestion der Erwachsenen gut verarbeitet.

6. Welchen Einfluss das Klima und die Aussenverhältnisse überhaupt auf die Digestion der Nahrung haben, ist bereits oben angedeutet. Der Wechsel von Sommer und Winter ändert die Körperdisposition so sehr um, dass z. B. ein überwiegendes Verhältniss von Fleischnahrung im Sommer ebenso leicht, als ein überwiegendes Verhältniss von Pflanzennahrung im Winter zur Todesbedingung werden kann.

Die Qualität der Nahrung.

§. 635.

Um die krankmachende Wirkung der Nahrung gehörig beurtheilen zu können, müssen wir an den Eigenschaften der Nahrung unterscheiden:

1. Die Leicht- und Schwerverdaulichkeit. 2. Die blutbildende Kraft. 3. Die reizende Wirkung auf den Magen und Darmkanal und zwar sowohl auf die Schleimhaut als auf Darm-Muskelhaut. 4. Die reizende Wirkung oder Nebenwirkung auf das Blut; denn durch alle diese Wirkungen kann ein Nahrungsmittel zur Todesbedingung werden. Im Allgemeinen dürfen wir uns in diesen Betracht auf das Werk über Verjüngung beziehen, wo wir S. 119 bis 184 über die Eigenschaften der Nahrungsmittel ausführlich gehandelt haben. Wir beschränken uns hier darauf, die allgemeinen Gesetze der nekrobiotischen Wirkung der Nahrung anzudeuten.

a. Der Begriff der Schwerverdaulichkeit eines Nahrungsmittels ist durchaus relativ, und beinahe mehr abhängig von den individuellen Körperzuständen und der Organisation der Digestionswerkzeuge als von der Qualität der Nahrung selbst. Für ein herbivores Thier ist die Pflanzennahrung leicht verdaulich; die Fleischnahrung schwer verdaulich; und umgekehrt ist es bei carnivoren Thieren. Im Magen eines Schaafs geht die Fleischnahrung unverdaut in Zersetzung über; der Magen eines Hundes entleert die Kartoffeln wieder ohne sie verdaut zu haben. (Verj. S. 128. de aliment. conc. p. 77). Wir haben über die Verdau-

lichkeit der thierischen und vegetabilischen Nahrung beim Menschen eine Reihe eigener Versuche mitgetheilt (de aliment. conc. p. 27. f.) Am schwerverdaulichsten und der menschlichen Organisation am fremdartigsten überhaupt ist das Fleisch der niederen Thiere: der Mollusken, Krebse, denen sich auch die Fische wegen ihrer leichten Zersetzung anreihen. Die rohen Austern werden leichter ertragen, weil sie noch weniger zur Zersetzung geneigt sind und schnell durch den Darm bewegt werden, am leichtesten verdaulich sind die Austern mit Käse gegessen (de al. conc). Unter den Vegetabilien sind die Pilze den Krebsen an Schwerverdaulichkeit zu vergleichen; sonst erscheinen die reizlosen, mehlhaltigen Vegetabilien, namentlich die schwefelwasserstoff entbindenden Saamen der Hülsenpflanzen, wie die Wurzeln der Rüben am schwersten; leichter die Zucker- und öhlhaltigen Blätter, Saamen und Wurzeln, wie Möhren, Weisskohl.

Wichtig für die Leicht- und Schwerverdaulichkeit ist die Rohheit und die Zubereitungsart. Alle rohen Stoffe sind schwer verdaulich; etwas weniger Fleisch; am meisten die rohen Vegetabilien, doch hindern diese durch Darmreizung und schnellere Fortbewegung die Zersetzung im Darmkanal. Am schädlichsten sind rohe Gurken. Am leichtesten verdaulich ist gekochtes; schwerer gebratenes Fleisch (Verjüng. S. 133. de alim. conc. p. 28.) Geräuchertes Fleisch kann durch empyreumatische Theile sehr schwer verdaulich, und in Verbindung mit den Produkten von Zersetzung des Fettes in den geräucherten Blutwürsten sogar giftig werden.

b. Die blutbildende Kraft. Die Nahrhaftigkeit der Nahrungsmittel ist ebenfalls beziehungsweise verschieden, jenach der Organisation des Darmkanals, und vorzüglich je nach der verschiedenen Organisation des Blutes selbst. Bei carnivoren Thieren mit starken Blasenmembranen ist Fleischnahrung mehr blutbildend, (nährend) weil die Blasenmembranen sich aus den mehr stickstoffigen Eiweissgebilden, die Blasenkerne aber aus den fetthaltigen Theilen des Chylus bilden (Verj. S. 221—234.) Beim Menschen ist ein gleiches Verhältniss thierischer und vegetabilischer Nahrung am meisten blutbildend, und ein Uebergewicht der thierischen Nahrung gewöhnlich in wärmeren Ländern krankhaft wirkend. Die Art dieser Wirkung ergiebt sich aus dem,

was wir über die Bildung der Anlagen und die Bildung der Krankheitskeime im Darmkanal und im Blut durch die Störungen der Bildungs- oder Mauserakte gesagt haben.

c) Die reizende Wirkung der Nahrungsmittel auf den Darm ist von grosser Wichtigkeit für die Entstehung von Krankheiten, theils durch die verschiedene Art der Belebung der Sekretionen der Darmdrüsen (Speicheldrüsen, Leber u. s. w.), theils durch die verschiedene Art der Reizung der Darmmuskeln zur Fortbewegung des Inhalts und der Mauser. Rohes Fleisch reizt mehr als gekochtes, rohe Vegetabilien ebenso mehr als gekochte. Mehlige, zuckerhaltige Vegetabilien sind weniger reizend. Am stärksten reizend wirken Salz und Gewürze. Letztere erregen leicht chronisch entzündliche Zustände der Darmschleimhaut.

d) Die reizende Wirkung auf das Blut rührt einerseits von gewürzhaften Bestandtheilen der Nahrungsmittel her; andererseits ist sie in dem Grade der Erregung, den die aus den Nahrungsmitteln gebildeten Blutblasen besitzen, begründet; daher Fleischnahrung erhitzend, Pflanzennahrung kühlend auf die Blutmasse wirkt (Verjüngung des menschl. Lebens S. 235). Die Fleischnahrung wirkt daher in warmen Ländern und Jahreszeiten krankhaft reizend, die Pflanzennahrung in kalten Gegenden schwächend. Die ätherisch-öligen Gewürze, mögen sie nun von Natur in den Nahrungsmitteln enthalten (wie in Zwiebeln, Rüben, Senf, Meerrettig), oder bei der Bereitung zugesetzt sein (Zimmt, Nelken, Muskatnuss), bringen immer Neigung zu entzündlicher Aufregung hervor (Verjüng. S. 143).

Die Wirkung der geistigen und wässrigen Getränke, die Wirkung des Alkohols in der Trunksucht, die Bedeutung der Mässigkeitsvereine, sind in dem Werk über Verjüngung (S. 153 f.) ausführlich charakterisirt.

Ebenso haben wir über die schädliche Wirkung der Essensperioden und die Menge der genossenen Nahrung die allgemeinen Gesetze der Wirkung dargestellt (Verj. S. 123 f.).

XII. Die Kleidung.

§. 635.

Die Kleidung ist dem Menschen eine künstliche Behaarung, weil ihm die natürliche Haar- oder Schuppendecke der Thiere abgeht. Er kann sie seiner vernünftigen Einsicht gemäss, je nach dem Bedürfniss in den verschiedenen Klimaten, die er bewohnt, und nach den Jahres- und Tageszeiten wechseln, und hat in diesem Betracht eine viel grössere Freiheit der Wahl, als in seinem Verhältniss zu den übrigen Dingen der Aussenwelt; zur Luft, zum Licht, zur Nahrung, zur Temperatur und dem Klima überhaupt, in welchen Verhältnissen er oft durch Instinkt, Gefühl, auf eine mehr oder weniger naturnothwendige Art bestimmt wird. Aber eben weil die Kleidung so ganz seiner freien Wahl anheimgegeben ist, wird sie durch Zufall oder Willkür nicht selten unzweckmässig und eine wissenschaftliche Erkenntniss der Bedeutung und Wirkung der Kleidung ist daher von grosser Wichtigkeit. Die Sitte wird hier oft zur Krankheitsbedingung, insofern diese bei der Kleidung den Instinkt und das Naturgefühl in dem Bedürfniss der Aussenwelt überhaupt ersetzt. Die Gesundheit ist oft von der Mode abhängig, namentlich bei Frauen und Kindern.

Schutz gegen die Einwirkungen der Aussenwelt ist der wesentliche Zweck der Kleidung, und wo dieser nicht nöthig ist, wie in den heissen Tropenländern, gehen die Menschen nackt oder halbnackt. Der Schutz gegen die Wirkung der Temperatur und der Nässe ist vor Allem wichtig, doch kommt auch der Schutz gegen Licht, Luftbewegung, wesentlich in Betracht. In dieser Beziehung ist die warmhaltende Eigenschaft der Kleidungsstücke von dem grössten Belang, wobei aber wieder ihre mechanische Wirkung auf die Haut von besonderer Wichtigkeit ist. Ob die Ausdünstung freien Durchtritt durch die Kleider hat; ob sie milde oder reizend auf die Haut einwirkt; die Haut dadurch erhitzt oder kühlt, sind wichtige Verhältnisse. Ferner macht die Befestigung der Kleider an dem Körper mancherlei mechanische Berührungen nöthig, die auf die natürlichen Bewegungen des Kör-

pers, besonders beim Athemholen, nicht ohne Wirkungen bleiben, und daher oft zu Krankheiten Veranlassung geben. In diesen mancherlei Beziehungen ist das beliebige Nachahmen der Moden, besonders fremder Länder von verschiedenem Klima, nicht zweckmässig. Weder die flatternd lockeren spanischen, noch die dicht anschliessenden, hermetischen, russischen Kleidermoden sind für das mitteldeutsche Klima völlig passend, obgleich hier nach den Veränderungen der Jahreszeiten eine grosse Breite der Abänderung sein kann.

Die Eigenschaften des verschiedenen Kleidungsmaterials sind zunächst zu betrachten. Die Hornsubstanz scheint das natürliche Kleidungsmaterial, weil die Oberhaut selbst, die Haare, Schuppen, Federn der Thiere daraus bestehen. Das Wollenhaar ist elastisch, fettig, von natürlicher Weichheit, dennoch milde reizend dnrch die eigene gegliederte Struktur des Haares, hygroskopisch, also nicht zu sehr austrocknend, und besitzt ein grosses Absorptionsvermögen für Fett und Schweiss (Verjüng. S. 365). Die Baumwolle ist dagegen härter, brüchiger, rauher, austrocknender, nicht fett, daher reizend und in der Nässe kühlend. Die Leinwand ist glatt, ohne Rauhigkeit, besserer Wärmeleiter, daher kühlend, die Feuchtigkeit nicht absorbirend, daher leicht nässend und kältend.

Baumwollene Kleider machen in warmen trocknen Ländern und Jahreszeiten oft kranke Hautreizungen, Entzündungen und Wucherungen. Leinene Kleider dagegen erzeugen in kalten Ländern und Jahreszeiten leicht Erkältungen. Wollene Kleider, je nach ihrer verschiedenen Stärke und Dichtigkeit schaden am wenigsten fast in allen Klimaten und Jahreszeiten. Seide hat die Weichheit und Milde der Wolle und die glatte Reinheit der Leinwand. Leder und Pelze bilden eine dichte und undurchdringliche Decke, unter welcher die Haut sich in einem Dampfbade befindet.

Am schädlichsten wird unpassender Wechsel warmer und kühlender Kleidung beim Wechsel der Jahreszeiten. Das zu frühe Ablegen der Winterkleider in dem europäischen Frühling erzeugt manche Erkältung. Lockere, wenig anschliessende Kleider (Spanische Moden) lassen in kalter Jahreszeit leicht Erkältung zu. Zu dicht anschliessende Kleidung reizt im Sommer

die Haut zu stark, und wirkt mechanisch hemmend auf Blut- und Muskelbewegung ein. Letzteres ist besonders mit den Schnürleibern, Halsbinden, Strumpfbändern und Beinkleidern der Fall; wodurch an den Füssen Blutaderknoten, im Kopf Congestionen von Blut entstehen können. Doch haben die Schnürleiber auch ihren grossen Nutzen (Verjüng. S. 270).

Die Fussbekleidung soll gegen Nässe und Kälte, und gegen die Härte des Bodens zugleich schützen, und muss daher nothwendig von Leder sein, das aber die Ausdünstung nicht durchlässt, und die Füsse bei der Bewegung in einem feuchten Dampfbade erhält. Dadurch verwöhnen sich die Füsse, und werden gegen äussere Einflüsse empfindlicher, als alle übrigen Theile des Körpers, weshalb denn leicht durch Erkältung gehemmte Fussschweisse zu allerhand wichtigen rheumatischen, selbst entzündlichen Krankheiten Veranlassung werden.

Der Kopf ist der einzige Theil des Körpers, der von Natur die thierische Haarbekleidung behalten hat, und deshalb eigentlich gar keiner künstlichen Bedeckung bedürfte, wenn nicht die Augen einen Schirm gegen das Licht und der Hals einen Schutz gegen den Regen verlangten. Die Einrichtung der Kopfbedekkung zum beständigen Wechseln ist daher von Natur geboten. Durch Schwere und Enge wird besonders die militairische Kopfbedeckung am meisten schädlich, doch sind die neuen Preussischen Helme von musterhafter Zweckmässigkeit und lassen dem Fluss der Verjüngung in jeder Beziehung freien Lauf.

Schluss.

Fassen wir Alles zusammen, was über den Ursprung und die Entwickelung der alten Aetiologie gesagt worden ist (S. 82. 152. 592), so erkennt man leicht, dass jetzt unter dem Namen Krankheitsursachen die heterogensten Dinge zusammengebracht werden, die ein so gänzlich verschiedenes Verhältniss zur Krankheit haben, dass sie unmöglich in einer organischen Krankheitslenre unter demselben Namen zusammengefasst werden können. Bei Hippokrates, wo die äussere, in den Körper gedrungene Qualität zugleich unmittelbar die Krankheit selbst war, erschien die Krankheitszeugung so einfach, dass man Wind und Wetter leicht als zureichende Ursache der Krankheit ansehen konnte. Die Methodiker liessen zwar diese Wirkung der Aussenwelt fallen, und nahmen innere Körperzustände als Krankheitsursachen an, die aber doch wieder auf äussere Qualitäten von laxum und strictum zurückgeführt wurden, so dass auch bei ihnen diese inneren Körperzustände mit den äusseren Ursachen unter einem gemeinsamen Begriff (occasionalis und praedisponens causa) zusammengefasst werden konnten. In dem neueren dynamischen Sinne aber vorbereitende und Gelegenheitsursache noch unter dem gemeinsamen Begriff der Ursachen zusammen zu fassen, kann nur zur Verwirrung führen, da die Prädisposition ein organischer Körperzustand, die äussere Ursache aber Qualität der Aussenwelt ist, und beide ein so verschiedenartiges Verhältniss zur Krankheitserzeugung haben, dass man sie nicht unter dem gemeinsamen Begriff von Krankheitsursachen vereinigen kann, ohne in die grössten Missverständnisse über das Wesen der Krankheitszeugung zu gerathen. Die Missverständnisse und Irrungen so lange, als es geschehen ist, zu ertragen, ist nur dadurch möglich gewesen, dass man niemals den inneren organischen Verlauf der Krankheitszeugung zergliedert hat, sondern vielmehr ausdrücklich oder stillschweigend bei der alten Ansicht der einfach qualitativen Wirkung der Aussenwelt auf dem Körper stehen geblieben ist, und heut noch die alte Constitutionslehre gelten lässt, obgleich man seit 300 Jahren mindestens sich einer

Richtung der Wissenschaft hingegeben hat, die längst gefordert hätte, dass man die Wirkung der Aussenwelt als Krankheitsursache eben so gut als die Wirkung der Arzneien dynamisch erkläre. Wir haben Pharmacodynamiken im Paracelsischen Sinne, aber Aetiochemieen im Hippokratischen Sinne; solidarpathologische Therapieen, aber humoralpathologische Pathogenieen. Warum sollen denn die Arzneien dynamisch, aber die Krankheitsursachen chemisch wirken, ja, warum soll dieselbe Arznei als Heilmittel angewendet, dynamisch, aber bei Vergiftungen als Krankheitsursache chemisch wirken; warum behält man die alte Katastasiologie bei, während man eine dynamische Arzneiwirkungslehre annimmt, warum sollen die Kranken hippokratisch krank und paracelsisch gesund werden? Solche disparaten Elemente schleppt die Medizin unbewusst mit sich fort; die abgestorbenen Polypenstämme und Schlangenhäute früherer Jahrhunderte ohne daraus auskriechen zu können. Anstatt dies zu thun, versenkt man sich immer tiefer in diese Mauserabwürfe der Vergangenheit, und parallelisirt sogar die Leidenschaften und Seelenwirkungen mit dem Wind und Wetter (§. 156), bloss, um sie mit unter den antiken Begriff der einfachen Krankheitsursachen zu bringen. Dergleichen einfache Krankheitsursachen, wie man sich dieselben im antiken Sinne denkt, giebt es gar nicht; eben so wenig, als man einfache Gesundheitsursachen in den Heilmitteln und Arzneien finden kann. Niemand spricht von Gesundheitsursachen in dem qualitativen Sinne, als immer von Krankheitsursachen die Rede ist, obgleich es keine Frage ist, dass das Krankwerden eben so gut ein organischer Prozess ist, als das Gesundwerden. Die Irrthümer, welche in diesem Betracht herrschen, müssen wir zuerst los zu werden suchen, bevor an eine organische Einsicht in die inneren Wege der Krankheitszeugung zu denken ist. Die antiken Begriffe von innerer und äusserer Krankheitsursache werden einer organischen Auffassung des Todesprozesses immer im Wege stehen, weil der Todesprozess nicht die einfache Wirkung einfacher Ursachen, sondern ein zusammengesetzter Verlauf von organischen Aktionen ist, bei dem alle die Dinge sämmtlich fehlen können, die man im antiken Sinne als Krankheitsursachen betrachtet. Man darf sagen, der Todesprozess hat niemals die antiken Krankheitsursachen zur Ursache, sondern seine wahre Ursache ist eben er,

der Todesprozess, selbst. Was man Krankheitsursachen genannt hat, kann nur bedingungsweise die Krankheit erregen, und die Krankheit kann ohne solche Ursachen entstehen und bestehen; ja diese Ursachen sind nichts, als die gewöhnlichen Lebensbedingungen oder Heilmittel, wie wir gesehen haben. Wir haben daher in der Nekrobiotik den antiken Ursachenbegriff, unter den man zehnerlei verschiedene Dinge: Wind und Wetter, Gemüthsstimmung, Geschwülste, dicke Erbsen, Hypothesen über Schärfen und Dyskrasieen als Krankheitsursache aufs Widernatürlichste vereinigt, gänzlich aufgegeben, und glauben nur auf diese Art die Entstehung der Krankheiten mit dem Prozess der Genesung und Heilung in einen organischen Zusammenhang gebracht zu haben. Bei der Wirkung der Aussenwelt als Todesbedingung kommt es nicht sowohl auf die Qualität der Einwirkung, als auf den inneren Verlauf der organischen Thätigkeiten an, wodurch die Gesundheit in Todesprozess umgekehrt wird. Wir müssen die Wirkung der Krankheitsbedingungen gerade so wie die organische Wirkung der Heilmittel betrachten, weil beide in der Natur gar nicht von einander verschieden sind; die Wirkungen beider stecken nicht in ihnen, sondern in den organischen Reaktionen des Körpers, anstatt dass man nach der Hippokratischen Theorie glaubt, dass die Krankheit schon in der äusseren Ursache stecke. Um aus dem bisherigen Zustand herauszukommen, haben wir die antike Aetiologie gänzlich aufgelöst, die sogenannten prädisponirenden Ursachen als Anlagen in das natürliche Verhältniss zur organischen Keimbildung im Krankheitsprozess gebracht, und die sogenannten äusseren Ursachen, die eben so gut Lebens- als Todesbedingungen sind, in beständiger Beziehung auf ihre organischen Wirkungen im Körper betrachtet. Möge es uns auf diese Art gelungen sein, dem lebenzerstörenden Gang der Natur bei der Bildung der Krankheiten näher zu treten, und eine reine Einsicht in den organischen Zusammenhang der Erscheinungen des Erkrankens, Genesens und Sterbens zu gewinnen, die dem heilenden Arzt zur Grundlage vernünftiger Handlungen dienen soll.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS.

Register zum ersten und zweiten Theil der allgemeinen Krankheitslehre.

Seite

Abendluft, ihr Feuchtigkeitszustand 621, 645, 646
Ableitung und Andrang . . . 234
Abnahme der Krankheit . . . 325
Absolute und relative Wirkung der Krankheitsbedingungen . 594
Acclimatisirungskrankheiten . . 649
Acephalie 378
Acme der Krankheit 325
Acute Krankheit 336
Adipocire 319
Adipsie 529
Aerger 158
Aetiologie, antike . 81, 152, 594
Aerzte, ihr Verhältniss zum Kranken I. LI
Aerzte. Hippokratische . I. LXIX
Affekte 157
Afterbildungen 409
Agonistische Krankheitsaktionen 436
Agryppnia 587
Akte der Krankheitsverjüngung 275
Allopathie I. LXXVII, 53
Albuminurie 540
Alkohol, Wirkung in der Trunksucht 721
Alp 509, 584
Amaurosis 578
Ammoniak im Harn 291
Amblyopie 578
Amerikanische Völkerstämme . 144
Anabiosis (Krankheitsverj.) 253, 271

Seite

Anabiosis, Reife u. Unreife ders. 277
Anabiotische Stadien 326
Anaesthesia dolorosa 576
Anaemia 499
Ananeosis des Bluts. 93
Analyse der Lebenskraft . . . 13
Analyse der Krankheitsaktionen 433
Anaphysen 389
Anaphytosis . . . I. LXXXIX, 18
Anaplasten 384
Anatomie, pathologische . . . 372
Aneurysmen 493
Anlage zur Krankheit 81
Angiektasieen 207
Anorexie 527
Anodynie 576
Anosmie 577
Anhelitus 510
Animi deliquium 465
Ansteckung zur Krankheit 173, 217
Ansteckung durch Contagien . 685
Ansichten der Krankheit, antike 1
Antagonistische Sympathieen . 234
Antike Medizin, Charakter ders. 37
Anwendung der Chemie auf Krankheitslehre 30
Apobiosis 275
Aphthae 559
Aphonie 516
Apolysis 278
Apoplektischer Habitus . . . 141
Apoplexia ex inanitione . . . 500

Seite
Apyrexie 354
Archäus 44
Aretäus 41
Aria cattiva siehe Malaria.
Arzneien, ihre Wirkung . . . 604
Asphyxia 466
Asphyxia congenita 466
Associirte Sympathieen . . . 236
Association der Mundtheile beim Sprechen 519
Assimilation, kranke 523, 529, 714
Asthma 509, 584
Asthma plethoricum, pulverulentum metallicum, urinosum 509
Asthma nocturnum 509
Asclepiades 40
Astrologische Wirkungen von Kometen, Sternen, Planeten 635
Athmen, krankes 506
Athemholen, Vergessen desselben 513
Atmosphäre 609
Atmosphäre, Wasserstoff- und Stickstoffspannung derselben 604
Atrophieen 382
Atria morborum 594
Aufstossen 542
Augentäuschungen 577
Aura epileptica 573, 583
Aussenwelt als Todesbedingung 592
Aussenwelt, organische Wirkung im Körper 593
Auscultatio 520
Aufgabe der Medizin . . . I. LVI.
Avicenna, der orientalische Galen 43
Ausschwitzungen, plastische 549, 550
Autenergie 13
Autaesthesis 574
Baco von Verulam, seine Consumtionslehre 21
Balggeschwülste 391
Bandwürmer 411
Bauchathmen 507
Bengalen, Klima von 653
Bergluft 622
Beriberi-Krankheit 657
Beweisführung in der organischen Analyse . . . II. III.
Bildung, ärztliche I. LI
Biolysis 176
Biolysis, indirekte 244
Blähungen 88, 547
Bleichsucht 128, 537
Blinddarmdyspepsie 534
Blinddarmdyschylose 540
Blüthe der Krankheit 525
Blut, seine Lebenskraft . . . 93

Seite
Blut, seine Verjüngung . . . 93
— krankes 472
— Arten desselben 483
— typhöses 491
— entzündliches 491
— Krankheitsanlagen desselb. 92
— venöses 197, 483
— melanöses 197, 484
— biliöses 198, 485
— icterisches 488
— dysplasmatisches . 199, 487
— anaplasmatisches . 199, 489
— apeptisches 200, 486
— paralytisches 490
Blutarmuth 499
Blutblasen, herbivore u. carnivore 105, 313
Blutpathologie, chemische . . 473
Blutpathologie, Kritik derselben 476
Blutpathologie, organische 478, 483
Blutschwamm 395
Blutsordes 197
Blutungen 501
Blutfleckenkrankheit 207
Blutmauserstoff ist die Galle . 292
Blutmauserstoff im Harn . . . 291
Blutveränderungen in derselben Krankheit 491
Bodensätze im Urin 282, 292, 570
Botrytis Bassiana 411
Bradypepsie 529
Broussais 51
Brownianismus 48
Brützeit der Vögel 343
Bulimia 525
Bulla 558
Calidum innatum 38
Caelius Aurelianus 40
Calcutta, Klima und Krankheit daselbst 653
Carcinoma 397
Carus 587
Cataracta 578
Causa proxima und remota . . 164
Causa praedisponens und occasionalis 81, 603
Chamsin 626
Chemie, ihre Bedeutung in der Medizin 29, 33
Chemie ist Lehre von Lebensbedingungen u. Lebensresiduen 21
Chemiatriker 45
Chemisch-dynamische Hergänge 604
Chlorosis 128, 537
Chondrin 409
Chromatopsie 577

Seite
Chronische Krankheiten . . . 336
Coenaesthesis 574
Collapsus 316
Colik 547
Congestion 498, 550
Coction der Krankheitsstoffe. . 255
Constitution des Körpers . . 141
Coma vigil 588
Constitutionslehre. alte, der Witterung 594
Consumtionslehre, antike . . . 23
Contagien 678
— ihre Erscheinungen . 682
— ihre Wirkungen 688, 700
— ihr Ursprung 695
— Ansichten darüber . . 691
Contraria contrariis curentur . 41
Contrastimulus 51
Consensuelle Sympathieen . . 233
Cretinismus 591
Cruditas der Alten 255
Crusta pleuritica 490
Crupöse Ausschwitzungen . . 390
Cryptorchismus 381
Cuchipe der Amerikaner . . . 144
Cynorexia 525
Cystin 291, 425
Darmconcretionen 423
Darmsäure 185
Darmsordes 185
Dauer der Krankheit 336
Dehiszenz der Blutgefässe . . 503
Delirium 589
Desorganisationsprozess d. Krankheit 174, 321
Diabetes 419
Diabiosis 299
Diabrosis 501
Diarrhesis 501
Diapedesis 501
Diocles von Carystus 39
Diarrhöe 545
Diplopie 578
Disposition zur Krankheit . . 81
Drüsen, Anlagen derselben . . 110
Dualismus in der Medizin . . 50
Durchfall. 545
Durst, kranker 528
— Blutzustand dabei 528
Dunstluft 623
Dynamische Pathogenie 161
Dyschylose 536
— des Blinddarms . . . 540
Dyserethisen 205
Dyskrasienlehre 202
Dyspepsie des Magens 531

Seite
Dyspepsie des Blinddarms . . . 534
Dysphysen 382
Dyspnoe 507
Dysphagie 545
Dysurie 584
Ekel 527, 580
Eingeweidewürmer 411, 710
Eisen im Blut 109
Eiter, Beschaffenheit desselben 555
— ist keine Sekretion . . . 555
Eiterung 294, 552
Eiweissharnen. 540
Elektrizität der Haare, Epidermis 423
Emphysem 422
Elektrizität der Luft 634
Empfindungen, kranke 574
Empirie der Aerzte I. LVII
Engbrüstigkeit 509
Endemie 605
Enchondrom 409
Encephaloid 395
Endosmose 559
Entzündungshaut des Bluts . . 490
Entwickelungskrankheiten 121, 558
Entzündung 223, 549
Epidemieen 360, 605
— alle Krankheiten derselben sind nicht identisch 605
— Verlauf derselben . 360
Epilepsie 582
Epispadiäen 381
Epistaxis 503
Erbrechen 542
Erasistratus 41
Erbliche Anlage 151
Eretholysis 177
Erfahrung in der Medizin I. V. LXXVI
Erhitzung, Erkältung, Erschöpfung 216, 328
Erkennen und Wollen, Anlagen 159
Erregungslehre 48
Erwachen, krankes 586
Erythema 558
Exacerbation der Krankheit . . 352
Exantheme 558
Excitomotorische Wirkung 236, 581
Excitomotorische Wirkung beim Athmen 616, 624
Exostosen 390
Exsudatkörper 553
Extreme von Humoral- und Solidarlehre sind nicht zu vermitteln. I. XLIX, 204
Factoren der Krankheit . 74, 160
Fadenwürmer 412

Seite

Fasergewebe des Bluts . . . 479
Faserstoff 478
Fatuitas 591
Fäulniss nach dem Tode . . . 318
Fettbildung, kranke 418
Fett, krankes, durch den After entleert 563
Feuchtigkeit der Luft 620
Fieber 438
— exanthematische, gastrische, gallichte, entzündl., nervöse 458
— hektisches 303
Fiebercharakter 462
Fieberhafte Krankheiten . . . 457
Fieberkuchen 498
Fiebertheorieen, humoralpathologische 440
Fiebertheorieen, solidarpathologische 443
Fiebertheor., Kritik derselben . 447
— falsche von Reil . 450
— organische 448
Flötenton in der Stimmritze . . 510
Föhn in der Schweiz 625
Formelemente, organische . . 15
Formicatio 575
Fortschritte der Wissenschaft, wie sie gehemmt werden . 62
Frühling, seine Wirkung als Todesbedingung 676
Fussbekleidung 724
Gähnen 513
— Mittel dagegen 514
Galenus 41
Gallensteine 424
Galle, kranke 562
— Entstehung derselben . . 563
— ist der Blutmauserstoff . 289
Ganglіensystem, sogenannte Verstimmung desselben . . . 604
Gasbildung, kranke 422
Gastroenteritis 51
Gelbes Fieber in Westindien . 668
Gehör, phantastisches 577
Geistersehen 579
Gemüthsstimmung, als Anlage 158
Geographische Lage, Wirkung auf den Körper 677
Genesung (genesis) . . . 298, 253
— Möglichkeit derselben 26
— ist Verjüngung aus der Krankheit 268
— wahre, hat keine Krisen 280
Geruch, phantastischer . . . 577
Geschlecht, männliches u. weibl. 139

Seite

Geschmack, phantastischer . . 576
Gesetze, organische, der Krankheitsbildung 171
Geschwüre 407
Geschichte der Medizin, Bedeutung und Werth derselben . 34
Geschlechtsthätigkeit, Wirkung der excessiven beim Manne 140
Geschlechtsthätigkeit, Wirk. der excess. beim Weibe 140
Gesicht, phantastisches . . . 577
Gesundheit, Unterschied von Krankheit 6
Getast, phantastisches . . . 576
Getränke 721
Gewitter, Luftreinigungsmittel . 615
Granulation 552
Greisenalter 134
Grubenwetter 609
Grundsätze der Medizin . . I. VI
— widersprechende . I. VII
— physiologische, organische, anorganische I. XXX
— pharmakologische I. XXIV
— pathologische, antike u. moderne . . . I. XXVI
Guinea, Klima und Krankheiten daselbst 661
Haematemesis 503
Haemoptoe 503
Haemorrhagiae 501
Haemorrhoides 503
Hallucination 579, 590
Hallersche Irritabilitätslehre . . 239
Harmattan 626
Harn, als Mausergebilde . 290, 567
— alkalischer, nach Obstgenuss 571
— ammoniakalischer in Nervenkrankheiten 571
— kranker 567
Harnsäure 291, 425
Harnsaures Natron 291
Harnsedimente 282, 292
Harnsteine 425
— deren Ursprung . . 427
Harnsordes 201
Harnstoff 291
Harnbesichtigung 271
Harnruhr 419
Harnzucker 419
irkulationstheorie widerspricht den Lebenserscheinungen . . 228, 452, 453
Hautblüthen, siehe Exantheme.
Hautmauser 269, 292
Hautsordes 197

Seite
Heilkraft der Natur, ihre Bedeutung 250
— ist in Heilprozess aufzulösen , . 251
— kann in Todesprozess umschlagen 252
Hektisches Fieber entsteht nicht von resorbirtem Eiter . . . 303
Heimweh 158
Heiserkeit 516
— Art der Tonbildung dabei 516
Heidenthum in der Medizin . . 706
Heisshunger 525
van Helmont 45
Hemmung der Funktion in Krankheiten 215, 328
Heerdbildung in der Krankheit 211
Hemeralopie 578
Hemiopie 578
Hemicephalie 378
Herbst, seine Wirkung als Todesbedingung 676
Herzgeräusche 521
Herzklopfen 464
Hippokrates, seine Medizin . . 38
Hippokratische Aerzte . . I. LXIX
Historische Pathologie 362
Homöopathie 53
Hufeland 51
Humoralpathologie . . . 45, 204
Hunger, gesunder u. kranker 523, 525
Hungertod, seine Ursache 313, 523
Husten 510
— verschiedene excitorische Reizung dazu 511
— biolytischer, agonistischer, anabiotischer 512
Hundswuthgift 708
Hydatiden 393, 411
Hydrophobie 584
Hygiogenie 252
Hyperämie 498, 550
Hyperästhesie 575
Hyperosmie 577
Hypertrophie 384
Hypospadiäen 381
Ichthyosis 559
Idiodyserethisis . , ... 146
Idiotismus 591
Idiosynkrasie 146
Ignis sacer der Alten 702
Illusionen 590
Incontinentia urinae 584
Incubus 509, 584
Individualität der Krankheit . . 73
Individuelle Anlagen 146

Seite
Inflammatio 549
Inflorescentia morbi 329
Insolatio 638, 666
Irrereden 589
Irritabilitätslehre, Hallersche . 239
Jahreszeiten, ihre Wirkung als Todesbedingung 674
Jauche 555
Java, Klima u. Krankheiten das. 656
Jugendalter 126
Jungle-Fieber 656
Kälte als Krankheitsbedingung 370
Kakerlaken 639
Kalk, phosphorsaurer im Harn 291
Kampf d. Lebens mit d. Tode 71, 168
Kaninchen, Blut in verhungerten 312
Katarrhe 556
Katastasiologie, alte . . . 592, 593
Keuchen 510
Keuchhusten 583
Kielmeyer 50
Kindesalter 124
Kleidung 722
— Material derselben . . 723
— der Füsse 724
— des Kopfs 724
Klima 640
Klumpfüsse 585
Körperconstitutionen 141
Kochung und Krisis der Alten . 324
Konstitutionslehre, alte . . . 592
Kopfbedeckung 724
Koromandel. Krankheiten das. 652
Krätze, Entstehung 711
Kraft der Krankheitsursache 602
Krampf 581
Krankheit, allgemeines Bild ders. 71
— Naturgesetze ders. . . 171
— Aehnlichkeit mit dem Pflanzenleben . . 75, 77
— Individualität ders. . . 73
— Leidensseite u. Wehrseite ders. 170
Krankheiten der Weltgeschichte 362
Krankheitsanlagen 81
— des Darmkanals . . 85
— des Lymphsystems . 90
— des Bluts 92
— der Gefässe 100
— der Leber 102
— der Lunge 107
— der Drüsen 110
— des Gehirns 114
— des Rückenmarks . . 113
— des Muskelsystems. . 115
— d. Zellgew. u. d. Knoch. 117

Seite

Krankheitsanlagen der Haut . 118
— des Seelenlebens . . 152
— des Geschlechts . . 139
— der Lebensalter . . 120
— der Temperamente . 135
— der Völkerstämme . 143
— der Künstler und Handwerker 145
Krankheitskampf 72, 169
Krankheitsgesetze 171
Krankheitsverjüngung . . 272, 297
Krankheitsgenius 676
Krankheitskeime 173, 184
Krankheitskeime, psychische . 209
Krankheitsheerd 211
Krankheitskörper und Krankheitsresiduen 370
Krankheitskörper, bösartige . . 398
Krankheiten der Gesunden . . 273
Krankheitsaktionen, Analyse derselben 433
— anabiotische, agonistische, biolytische, apolytische 436, 437
Krankeitsursachen, Bedeutung derselben 592, 599
Krankheitsstoffe 203
Krankheitsstoffe, Wanderung ders. 301
Krankheitsstadien 323
Krätzmilben 708
Krebs 397
Kretinismus in Gebirgsthälern und an den Polen . . 623, 678
Krisen, sind kranke Mausern . 280
Krisen sind nicht mehr in der Genesung 280
Krisenlehre, alte 254
— moderne 257
— Kritik derselben . . 262
— Bedeutung derselben 283
Kuhpocken 684
Lachen 514
Latenz der Krankheitskeime . 328
Lähmungen 581
Lebenskraft, Analyse derselben in Lebensprozess 7
Leben, organisches u. Weltleben 11
Leben und Tod 12
Leben, organisches im Ganzen 21
Lebensbedingungen 20
Lebensresiduen 21
Lebensconsumtion 22
Leber- u. Lungenfunktion 131, 415
Leber, Krankheitsanlagen ders. 102
Leidenschaften als Anlage . . 157

Seite

Leidensfunktion in der Krankh. 71
Leidensstadium 327
Lethargus 587
Lepidoplasten 755
Lichtscheu 578
Licht, Wirkung desselben . . 638
Lipothymie 654
Liebig seine Stoffwechsellehre . 21
Lufthunger 505
Luftassimilation i. d. Lunge 107, 505
Luftdruck 607
Luftverderbniss 610
Luftverbesserung 611
— geschieht nicht durch Pflanzen 612
— sondern durch Regen und Gewitter 615
— Wirkung auf den Körper 616
Lungen- und Leberfunktion in ihrem Gegensatz . 95, 230, 231
Lungengeräusche 521
Lungensordes 196
Lungen, Anlagen derselben . 107
Lysiplasten 383
Lycorexia 525
Madagaskar, Klima u. Krankh. . 666
Mässigkeitsvereine 721
Magenerweichung 389
Magensäuerung 185, 531
Malabar, Krankheiten daselbst 651
Malaria 619
Malacia 526
Mania 591
Mannesalter 130
Marasmus 307
Maremmen 619
Materia peccans der Alten . . 254
Maukecontagium 685
Mauser, gesunde 18
Mauser, in Krankheiten . . . 275
Mauser, Rückgang der kranken in gesunde 279
Mauser, des Bluts 93
Mauser, unreife 285
Mauser, des Muskel- u. Nervensystems 212, 567
Mausergebilde 288
Mauserstadium der Krankheit . 321
Mauserstockung 286
Medizin antike 37
Medizin, die ganze, worauf sie beruht 604
Metamorphosen der Krankheit 242
Medullarsarkom 395
Metamorphosentheorie 58

Seite
Methodiker 40
Melancholie 591
Metastasis 300
Meerluft 610
Melanosen 413
Meläna 503
Menstruation . . , . . 128, 344
Metaphysen 406
Metaschematismen 300
Metrorrhagie 503
Mikroskosmus und Makrokosmus 44
Miasmen 618, 701
Milben und Milbenkrankheiten 708
Milchzittern in Nordamerika . 708
Milch, bittere 560
Milzbrand 684
Milzfunktion 497
Milzleiden 496
Mittel und Wege zur medizinischen Reform I. XLV.
Möglichkeit der Krankheit . . 25
Molimina apolytica 284
Moluckische Inseln, Klima und Krankheiten 656
Mondlicht 639
Mondsucht 589
Mongolen 143
Morbus acutus, chronicus . . 336
Morbus recidivus 334
Morbus retardatus 333
Monstrositäten 375
Moria 591
Morpholysis 178
Moussons in Tropenländern . . 643
Muskardine 411
Muskelmauser 289
Nachkrankheiten 303
Nachkrankheiten, Natur derselben 335
Nachtwandeln 589
Nächte, kalte in Tropenländern 642
Nahrung der Tropenländer 656, 664
Nahrung der Polarländer . . 671
Nahrung, Gesetze ihrer Wirkung 713
Nahrung, als Todesbedingung . 715
Nahrung, Einfluss des Körpers auf ihre Wirkung 716
Nahrung, Qualität derselben . 719
Nahrung, blutbildende Kraft . 720
Nahrung, ihre Verdaulichkeit . 719
Nahrung, reizende Wirkung . 721
Namen, neue in der Krankheitslehre I. XCVIII
Narbenbildung 389

Seite
Nasenbluten 503
Natürliches System der Medizin I. LXXIX
Naturstudien in der Medizin . . 36
Naturhistorische Medizin und Pathologie 56
Naturstudien. Nothwendigkeit derselben für die medizinische Bildung I. LXXXIV
Naturmedizin und Naturzustand der Medizin I. S. LXIX. . . 39
Natron-Ammoniak in Harn . . 291
Neger 142, 664
Nebelluft 623
Nekrobiosis 5
Nekrobiogenie 161
Nekrobiotik, Stellung z. Chemie 29
Niesen 514
Nila Giri (Neilgerri) engl. Sanatarium daselbst 658
Nostalgie siehe Heimweh
Nyktalopie 587
Obst, reifes und unreifes . . 717
Obstipatio 547
Odontalgie 575
Oligaemie 499
Ohnmachten 463
Oppresion als Byolysis . . . 170
Opportunität 327
Orgasmus des Bluts 465
Orthopnoe 507
Oscitatio 513
Osteomalacie 409
Osteosarkom 409
Otalgie 575
Oxalsäure im Speichel . . . 561
Oxalsäure im Harn 573
Oxyoecie 577
Palpitatio cordis 464
Papula 558
Paracelsus System 43
Paracelsus, dessen Bedeutung . 45
Paracelsus, Unterschied von Galen und Hippokrates I. . XXXIX
Paralysis musculorum . . . 581
Parasitentheorie 57
Parasitische Organismen . . . 409
Paroxysmus 536
Pathogenieen, Kritik derselben . 161
Pathologie, als Leidenslehre . . 1
Pathologische Systeme . . . 34
Pathologie, naturhistorische . 56
Pathologie, historische . . . 362
Pathologie, chemische, physiologische, pathologische . . . 171
Perioden der Krankheit . . . 320

Seite

Perioden des gesunden Lebens 321
Percussion 520
Pest der Alten 363
Pestepidemieen 363
Pestcontagium 685
Pfaff 50
Pfeifenton 510
Pfortaderblut 98
Pfortaderstockungen 494
Pforten, Lebens- und Todes- im Blutsystem 227, 417
Phantast. Sinneserscheinungen . 576
Philinus von Cos 40
Phantasmata 578
Physiologie, Zustand derselben I. X.
Physiologie, Verhältniss zur Nekrobiotik 28
Physiosen 81
Phymatia 558
Phthisis dyspeptica 540
Phosphorsäure, Natron Ammoniak in Harn 291
Photophobie 578
Photopsie 579
Pica 526
Pilzbildung parasitische . . . 411
Plasma des Bluts 96
Plasma, krankes 487
Plastische Ausschwitzung . 390, 552
Plethora 492
Pneumatiker 41
Polarität, organische im Blutsystem 228
Polarklima, Wirkung desselben 670
Polycholie 562
Polydipsie 529
Polypen 391
Praxagoras 39
Praxis medizinische I. LI.
Praxis, Wirkung der organischen Lebensansicht darauf . . . 33
Praxis, und Bildung der Aerzte I. Bd. LXIV
Praktiker. Berliner II. S. . . XIX
Presbyopie 578
Proteus, Blut des verhungerten 311
Proteïn im Blut 472, 595
Proteïn, im Harn 565
Psychosen 152
Pubertätsentwickelung . . . 126
Puls, kranker 467
— der Venen 468
— der Arterien 469
Puls, Verhältniss desselben zum Athem 506
Pulsus celer und tardus . . . 469

Seite

Pulsus magnus und parvus . . 470
— durus und mollis 470
— intermittens 471
— dicrotus 471
— diarrhoicus 471
— myurus 472
Pustula 558
— maligna 684
Pyine 553
Pyrosis 532
Qualitätensystem der Alten . 38, 41
Qualitätensystem in der Krisenlehre 324
Qualitätensystem, Gradirung und Componirung bei Galen . . 41
Qualitätensystem, Recepte nach demselben 42
Quarantaineanstalten 689
Rasori 51
Rasselgeräusch in den Lungen 522
Rationalität der Aerzte . . I. LIX
Rationalität der Medizin, der Homöopathie gegenüber I. LXXVII.
Raucedo 516
Reaktionen des Körpers gegen die Krankheit 216, 217
Recepte nach dem Qualitätensystem 42
Recidive der Krankheit . . . 334
Reflexion im Blutsystem . 227, 228
Reflexion im Nervensystem . . 237
Reflextheorie der Nerven, Bedeutung derselben für Krankheitslehre 240
Reform der Medizin . . I. LXXIX
Regeneration der Mausern . . 302
Regen, Luftreinigungsmittel . 615
Regenzeit in Tropenländern . 642
Reproduktion der Mausern . . 302
Reil 51
Reifung der Verjüngung . 277, 278
Remission der Krankheit . . . 352
Respiratio abdominalis 507
Respiratio frequens 506
Respiratio sublimis 507
Respiratio tarda 507
Rhonchus 510, 522
Rigor mortis 318
Risus 514
Risus sardonicus 515
Rotz der Pferde 685
Röcheln 510
Rückenmark, Anlagen desselb. 113
Rückenmarkskrankheiten . . . 581
Rückenmarkskrankheiten, centrale 581

Seite

Rückenmarkskrankheiten, centripetale 582
Rückenmarkskrankheiten, centrifugale 585
Rückenmarksentzündung . . 582
Rückfälle der der Krankheit . 334
Ructus 542
Samum (Wind in Arabien) . . 626
Sanatarien in Ostindien . 619, 657
Sanguis apepticus 486
Sanguis, anaplasmaticus . . . 489
Sanguis, biliosus 485
Sanguis, dysplasmaticus . . . 487
Sanguis, ictericus 485
Sanguis, melanosus 484
Sanguis, paralyticus 490
Saugewürmer 411
Säure, kranke im Darmkanal 86, 185
Säuglingsalter 121
Schärfentheorie 209
Scheintodt 308
Schielen 583, 585
Schimmel, in Krankheiten . . 411
Schlaf, kranker 586
Schlaf, magnetischer 590
Schlafsucht 587
Schlafwandeln 589
Schlaflosigkeit 587
Schlangengift 708
Schleimhautexantheme . . . 559
Schluchsen 512
Schnarchen 510
Schnepfendreck 442
Schmerz 216, 575
Schorfbildung 294
Schweiss als Muskelmauser . 292
Schweiss, kranker 563
Schwindsucht 129, 540
Schwärze des Bluts 97
Schwärmerei 591
Schwämmchen 559
Schwammgeschwülste 395
Schwerathmigkeit 507
Schwindel 579
Scoliosis 585
Scrophulöser Habitus 141
Selbstverbrennung 423, 564
Selbsterregung als Grund der Lebenskraft 13, 21
Selbstgefühl, krankes 575
Sekretion, kranke 559
Seekrankheit 580
Seelenleben, krankes 586
Senegal, Klima und Krankheit daselbst 665
Serapion 40

Seite

Seuchen 605
Seufzen 512
Similia, similibus curantur . 44, 53
Singultus 512
Sinnesaktionen kranke . . . 576
Sirocco 626
Sodbrennen 532
Somnium 589
Solidarpathologie 46
Sommer, seine Wirkung als Todesbedingung 675
Sommerschlaf 345
Somnolentia 587
Sopor 587
Somnambulismus 589
Sonnenstich 638
Sordes 185
— der Haut 197
— der Lungen 196
— des Bluts 197
— der Lymphe 201
— des Harns 201
Spasmus siehe Krampf
Speichel, kranker 504
Speichelsteine 424
Speckhaut des Bluts 490
Spina bifida 378
Spinalirritation 582
Squamae 559
Stadien der Krankheit . . . 323
Stadien biolytische 326
Stadien anabiotische 330
Stadien Dauer derselben . . . 331
Stadium cruditatis, coctionis, criseos 324
Staub in der Luft 623
Steinkrankheit, Entstehung . . 427
Sterben 307
Sternutatio 514
Stimmbildung, kranke 510
Stimmlosigkeit 516
Stoffe, kranke im Blut, machen nicht das Wesen im Blutleiden aus 481
Stoffstatistik des Lebens . . . 23
Stoffe, dyskrasische . . . 202, *209*
Stomacace 389
Stottern 517
Stottern, neue Untersuchung darüber 518
Strabismus 585
Sumpfluft 618
Sumpfluft in Tropengegenden . 646
Suspirium 512
Sylvius 45
Sympathieen, Gesetze derselben 227

Seite
Sympathieen des Blutsystems . 226
Sympathieen des Nervensyst. . 236
Sympathieen, antagonistische . 234
Sympathieen, reflektirte . . . 237
Sympathieen, associirte . . . 307
Symptomenlehre 433
Syncope 465
Systeme der Medizin, antike . 37
Systeme der Med., moderne . . 42
Temperamente 135
Temperamente, cholerische . . 137
Temperamente, melancholische 138
Temperamente, phlegmatische . 137
Temperamente, sanguinische . 138
Temperatur als Krankheitsbedingung 626
Tenesmus 545
Tetanus 584
Teufelssehen 579
Tinnitus aurium 575
Tod, natürlicher 306
Tod, durch Krankheiten . . . 309
Todesarten 310
Tod durch Verhungern . . . 311
Tod, Zeichen desselben . . . 315
Tod, Körperveränderungen nach demselben 316
Todesbedingungen 592
Todesprozess 6, 26, 168
Todesstadium 330
Todtenschlaf 587
Tollheit 591
Traum 589
Trismus 584
Tropenklima 585
Tropenklima, afrikanisches . . 661
Tropenklima, brasilianisches . 669
Tropenklima, ostindisches . . 651
Tropenklima, westindisches . . 661
Tropenklima, Wirkung desselb. 644
Tuba Eustachii Verstopfung . 577
Tubercula cutis 558
Tuberkel 393
Tussis 510
— agoniatica .anabiotica . 510
— biolytica 512
— convulsiva 512
— gastrica, hepatica, laryngea,
— nephritica 511
Typus des gesunden Lebens . 340
— der Krankheit 348
— Ursache desselben . . . 346
— Arten desselben . . . 343
— anticipans 312
— continens 353
— intermittens 354
Seite
Typus mobilis 352
— remittens 353
Uebelbefinden 216
Unreife der Verjüngung . . . 277
Untersuchungen neue I. LXXXIX
II. S. I. 564
Urin, kranker 564
Urin, Bestandtheile 291
Urin, Mauserstoffe in demselb. 290
Ursachen der Krankheiten . 81, 152
Ursachen, ihre Bedeutung . . 594
Vaccina lymphatica 684
Vaccina purulenta 684
Vaccina tuberculosa 684
Vapeurs 423, 547
Varices 493
Verhungern, Zustand des Bluts dabei 311
Verjüngung, aufgehobene in Krankheiten . . 78, 172, 177, 551
Verjüngung, äussere bei Pflanzen, innere bei Thieren . . . 77
Verjüngung, organische . . . 17
Verjüngung aus der Krankh. 252, 297
Verjüngungsakte 18
Vegetiren der Krankh. 78, 177, 402
Vena azygos, kranke Zustände derselben 493
Venenpuls 468
Verstopfung 547
Verknöcherung 388, 409
Verhärtung 387
Verhärtung des Zellgewebes . 388
Verhornung 387
Vergallung 187
Verschleimung 86
Verschwitzung 197
Versäuerung 86, 185
Verschmelzen der Verjüngungsakte 78
Vertigo 579
Verwandtschaft, chemische . . 17
Viehzittern in Nordamerika . . 685
Visionen 579
Vocis haesitatio 517
Volkskrankheiten 602, 605
Volkskrankheit, deren Verschiedenheit in derselben Epidemie 605
Völkerwanderung, Krankheiten derselben 365
Vollblütigkeit 492
Vomitus 542
Vorboten der Krankheit . . 327
Vox sibilans 510
Vox tremula 517
Wachsucht 587

Seite

Wachsthum und Ausbreitung der Krankheit 225, 325
Wahnsinn siehe Manie
Wärme, als Krankheitsbeding. 627
Wärme des Körpers ist nicht durch Verbrennung bedingt 109
Wärme, kranke 373
Wanderung der Krankheitsstoffe 301
Warzen 391
Wasserdunst der Atmosphäre . 620
Wasserdunst, Wirkung desselb. 622
Wechselfieber 355
Wehrseite an der Krankheit . 72
Wehrakte der Krankheit . . 219
Wehrakte, Zweck und Bedeutung derselben 248
Weinen 515
Wiedergeburt aus der Krankheit 253
Wildes Fleisch 554
Wiederkäuen 543
Winde 624

Seite

Winkelmann's dualistis. Ansicht 50
Winter, seine Wirkung als Todesbedingung 675
Winterschlaf 345
Wirkung der Todesbedingungen 597
Wirkung der Klimate 672
Würmer 411
Zauberei 579
Zaubertränke 579
Zeichen des Todes 315
Zellentheorie 403
Zellgewebzustand in Tropenkrankheiten 648
Zeugung der Lebenskraft . . 14
Zeugungsfunktion, Entwickelung derselben 126
Zorn 158
Zuckerbildung, kranke . . . 419
Zustand der jetzigen Medizin I. I. XC 61
Zwitter 381

Berichtigungen.

Seite	444	Zeile	11	lese man:	verändert erscheint, anstatt: veränderter scheint.
-	468	-	15	- -	Amphibien, anstatt: Amphiebien.
-	488	-	24	- -	Pyaemie, anstatt: Piaramie.
-	506	-	29	- -	denn, anstatt: den.
-	511	-	33	- -	Brüche können, anstatt: Brühe keinen.
-	519	-	2	- -	das, anstatt: der.
-	555	-	18	- -	Eiter, anstatt: Fieber.
-	556	-	3	- -	Naturbeobachtungen, anstatt: Naturbeebachtungen.
-	666	-	34	-	St. Thomas, anstatt: St. Thomos.
-	686	-	2	- -	Yaws, anstatt: Yams.

Druck von Julius Sittenfeld in Berlin.

Berichtigungen.

Seite 444 Zeile 11 lese man: verändert erscheint, anstatt: verändert scheint.
- 468 - 15 - - Amphibien, anstatt: Amphibian.
- 488 - 24 - - Pyaemie, anstatt: Paramie.
- 506 - 29 - - denn, anstatt: den.
- 511 - 33 - - - Brüche können, anstatt: Brühe können.
- 519 - 2 - - - das, anstatt: der.
- 555 - 18 - - Eiter, anstatt: Fieber.
- 556 - 3 - - - Naturbeobachtungen, anstatt: Naturbe ebachtungen.
- 666 - 34 - - St. Thomas, anstatt: St Thomas.
- 686 - 2 - - - Yâws, anstatt: Yams.

Druck von Julius Sittenfeld in Berlin.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Schultz-Schultzenstein, Karl Heinrich,

Lehrbuch der allgemeinen Krankheitslehre

Bd.: 2

Berlin 1845

Path. 1163 hb-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10474661-0